

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO - MESTRADO EM**  
**ADMINISTRAÇÃO**

**THIARA DE ÂNGELI PORTO**

**O “USO DO CORPO-SI” NO TRABALHO E CONTROLE DA**  
**POEIRA NO BENEFICIAMENTO DE GRANITOS: UMA**  
**CARTOGRAFIA**

**VITÓRIA**

**2016**

**THIARA DE ÂNGELI PORTO**

**O “USO DO CORPO-SI” NO TRABALHO E CONTROLE DA  
POEIRA NO BENEFICIAMENTO DE GRANITOS: UMA  
CARTOGRAFIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração do Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas da Universidade Federal do Espírito Santo como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Administração.

Orientadora: Profa. Dra. Mônica de Fatima Bianco.

**VITÓRIA**

**2016**

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)  
(Biblioteca Central da Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

---

Porto, Thiara De Ângeli, 1989-

P853u O “uso do corpo-si” no trabalho e controle da poeira no  
beneficiamento de granitos: uma cartografia / Thiara De Ângeli  
Porto. – 2016.

152 f. : il.

Orientador: Mônica de Fatima Bianco.

Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade  
Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Jurídicas e  
Econômicas.

1. Trabalhadores da indústria - Saúde e higiene. 2.  
Segurança do trabalho. 3. Granito. 4. Trabalho. 5. Ergologia. I.  
Bianco, Mônica de Fátima. II. Universidade Federal do Espírito  
Santo. Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas. III. Título.

CDU: 65

---

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus pela vida e sabedoria em todos os momentos.

Aos meus pais, Eloi e Márcia, e ao meu irmão Thiago pelas orações, incentivo e apoio incondicional. Obrigada por acreditarem mais na minha capacidade do que eu mesma acreditava.

Ao Júlio, meu namorado. Todas às vezes que eu achava que não iria conseguir, foram suas palavras de motivação que me fizeram acreditar que era possível. A Lizeth e Jaime pelas orações e pelo apoio.

À professora Mônica, responsável por minha iniciação acadêmica desde a graduação, por seus ensinamentos, pela parceria e por acreditar nos caminhos propostos.

A todos os professores do PPGAdm/UFES, obrigada pela construção de conhecimento.

A todos os integrantes da empresa aqui denominada “TJ Granitos”, e em especial aos trabalhadores que participaram da pesquisa, obrigada pela atenção, pela receptividade e pela colaboração nesta produção de conhecimento.

À CAPES pelo apoio financeiro e institucional no desenvolvimento desta pesquisa.

O espanto verdadeiramente vital é a angústia  
suscitada pela doença.

Georges Canguilhem

## RESUMO

O intuito desta pesquisa foi acompanhar a atividade de trabalho dos processos de beneficiamento de granitos que utilizam a umidificação, isto é, a água, à luz da Ergologia e, portanto, concebendo o trabalho como atividade humana. O objetivo foi o de compreender o “uso de si por si e pelos outros”, os “usos do corpo-si” e as renormalizações nos processos de umidificação para promoção da saúde e segurança no beneficiamento de granitos em uma organização localizada no Espírito Santo. O problema de pesquisa se delineou do seguinte modo: como a saúde e segurança do trabalhador se inter-relacionam com o “uso do corpo-si” nos processos de umidificação em meio aos riscos do trabalho? A pesquisa se justifica pela importância econômica do setor de rochas ornamentais para o Estado do Espírito Santo, e sob o ponto de vista da saúde do trabalhador. A relevância na ótica dos Estudos Organizacionais é reforçada pelo fato de aproximar este campo da abordagem Ergológica, e tratar da noção de “uso do corpo-si”, desdobramento recente do conceito de “dramáticas do uso de si” de Schwartz. Para tanto, foi realizado um estudo a partir da articulação das pistas introduzidas pela cartografia em articulação com o referencial teórico-conceitual da Ergologia. Foram utilizadas as seguintes técnicas para a obtenção dos dados: observação participante, engajando-se no campo e editando um diário durante 5 meses (julho a novembro de 2015), com uma média de 2 visitas por semana; 10 entrevistas com trabalhadores operacionais que atuavam em processos que utilizam a umidificação, entrevistas semiestruturadas e em profundidade de cerca de 54 minutos cada; uma entrevista com os encarregados de produção e de Gestão de Pessoas. Os nomes dos entrevistados bem como o nome da empresa foram substituídos neste trabalho para manutenção do sigilo. Como ferramentas para o tratamento dos dados utilizou-se a Análise de Conteúdo, conforme etapas: a pré-análise; a exploração do material; o tratamento dos resultados com a interpretação e a inferência. As categorias de análise foram definidas a *posteriori*, e são: a) o trabalho e suas arbitragens; b) a comunicação e o trabalho coletivo; e c) o uso do EPC e do EPI para promoção de saúde e segurança no trabalho. As análises possibilitaram colocar em evidência as dificuldades e desafios enfrentados por aquele que trabalha, e, portanto, entende-se que cada atividade em análise no beneficiamento a úmido é sempre singular, e engloba a gestão de um conjunto de elementos que cada trabalhador, singularmente, vai ter que gerir a partir das situações que lhe são impostas, como: as

demandas, as prescrições, suas condições físicas e psíquicas, sua trajetória profissional, seu corpo, suas relações sociais e de trabalho, os riscos relacionados à saúde e a segurança.

**Palavras-chave:** Trabalhadores da Indústria – Saúde e Higiene, Segurança do Trabalho, Granito, Trabalho, Ergologia.

## **ABSTRACT**

The aim of this study was to monitor the work activity of granites beneficiation processes using humidification, that is, the water, based on the Ergology theory and therefore conceived the work as a human activity. The goal was to understand the "use by oneself and others", the "uses of the body itself" and renormalizations in humidification processes for health and safety promotion in granite processing in an organization located in the Espírito Santo. The research problem is outlined as following as the health and safety of workers interrelate with the "use of the body itself" in humidification processes among the risks of the job? The research is justified by the economic importance of the stone sector for the state of the Espírito Santo, and from the point of view of workers' health. The importance from the perspective of organizational studies is reinforced by the fact approaching this field of ergological approach and deal with the notion of "use of the body itself", recent development of the concept of "dramatic use of self" Schwartz. Therefore, a study was conducted by clues introduced by mapping in conjunction with the theoretical and conceptual framework of Ergology. The following techniques for data collection were used: participant observation, engaging in the field and editing a diary during 5 months (July-November 2015), with an average of 2 visits per week; 10 interviews with operational workers who worked in processes using humidification, these semi-structured and in depth of about 54 minutes each; an interview with the responsible production and People Management. The names of those interviewed and the company name were replaced in this work for confidentiality purposes. As tools for the processing of data we used the Data Analysis as stages: pre-analysis; exploration of the material; the treatment of the results with the interpretation and inference. The analysis categories were defined a posteriori, and are: a) work and their arbitrations; b) communication and collective work; and c) the use of CPE and IPE to promote health and safety at work. The analysis made it possible to highlight the difficulties and challenges faced by those who work, and therefore it is understood that each activity under consideration in the humid processing is always singular, and includes the management of a set of elements that each worker, singularly, will have to run from situations that are imposed, such as the demands, prescriptions, physical and mental condition, their career, their body, their social and work relationships, risks related to health and safety.



**Keywords:** Industry Workers - Health and Hygiene, Safety, Granite, Work, Ergology.

## **LISTA DE FOTOGRAFIAS**

<b>Fotografia 1:</b> Pátio de estocagem dos blocos de mármore e granito .....	58
<b>Fotografia 2:</b> Enquadramento da chapa no cavalete .....	72
<b>Fotografia 3:</b> Remoção do excesso de resina da chapa .....	75

## **LISTA DE QUADROS**

<b>Quadro 1</b> - Características dos Trabalhadores Entrevistados.....	39
<b>Quadro 2</b> - Modelo de Remuneração da TJ Granitos.....	52

## **LISTA DE SIGLAS**

AC – Análise de Conteúdo

APST - Análise Pluridisciplinar de Situações de Trabalho

CIPAMIN – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes na Mineração

CLT – Consolidação das Leis do Trabalho

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral

ECRP – Entidades Coletivas Relativamente Pertinentes

EPC – Equipamento de Proteção Coletivo

EPI – Equipamento de Proteção Individual

LOS – Lei Orgânica da Saúde

MME – Ministério de Minas e Energia

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego

NR – Norma Regulamentadora

NRM – Norma Reguladora da Mineração

OCT – Organização Científica do Trabalho

OIT – Organização Internacional do Trabalho

OMS – Organização Mundial da Saúde

PIB – Produto Interno Bruto

RH – Recursos Humanos

SUS – Sistema Único de Saúde

## Sumário

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.1	O PROBLEMA DE PESQUISA .....	14
1.2	OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICOS .....	15
<b>2</b>	<b>TRABALHO E ERGOLOGIA .....</b>	<b>18</b>
2.1	AS MODIFICAÇÕES NO MUNDO DO TRABALHO .....	18
2.2	GESTÃO CONTEMPORÂNEA: A DIFERENÇA ENTRE O PRESCRITO E O REAL DO TRABALHO .....	20
2.3	A PERSPECTIVA ERGOLÓGICA .....	21
2.3.1	GÊNESE E PRINCIPAIS CONCEITOS .....	21
2.3.2	O CORPO-SI .....	23
2.3.3	O USO DE SI .....	24
2.3.4	O USO DO CORPO-SI .....	26
2.4	O TRABALHO COMO AMBIENTE DE VIDA, DE APRENDIZAGEM E DE ARTICULAÇÃO DOS SABERES .....	27
<b>3</b>	<b>SAÚDE DO TRABALHADOR .....</b>	<b>29</b>
3.1	A INCORPORAÇÃO DA SAÚDE DO TRABALHADOR COMO CAMPO DE ATUAÇÃO NO BRASIL .....	29
3.2	UM ENFOQUE MÚLTIPLO SOBRE A SAÚDE DO TRABALHADOR .....	31
3.2.1	CONTRIBUIÇÕES DA ERGOLOGIA AO ESTUDO DA SAÚDE DO TRABALHADOR .....	32
<b>4</b>	<b>MÉTODO: EXPLORANDO O CAMPO POR MEIO DE UMA ABORDAGEM CARTOGRÁFICA. ....</b>	<b>35</b>
4.1.1	HABITAR UM TERRITÓRIO EXISTENCIAL: ENGAJAR-SE NO MEIO .....	36
4.1.2	A ATENÇÃO NO TRABALHO DO CARTÓGRAFO: UMA ABERTURA AO ENCONTRO DE ENCONTROS .....	40
4.1.3	CARTOGRAFIAR É ACOMPANHAR PROCESSOS: UMA CONSTRUÇÃO HISTÓRICA, SOCIAL E AFETIVA .....	42
4.1.4	DISSOLVENDO O PONTO DE VISTA DO OBSERVADOR: OS SABERES IMANENTES À ATIVIDADE .....	43
4.2	PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS .....	44
<b>5</b>	<b>O SETOR DE ROCHAS ORNAMENTAIS: PROJEÇÃO ECONÔMICA, PROBLEMAS DE SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO E A EMPRESA TJ GRANITOS .....</b>	<b>47</b>

5.1 A PROJEÇÃO ECONÔMICA NO BRASIL E NO ESPÍRITO SANTO.....	47
5.2 DAS DOENÇAS OCUPACIONAIS LIGADAS AO TRABALHO NO SETOR .....	48
5.3 OS PROCESSOS DE UMIDIFICAÇÃO NO BENEFICIAMENTO DE ROCHAS ORNAMENTAIS .....	49
5.4 A EMPRESA TJ GRANITOS.....	50
<b>6 O TRABALHO NO BENEFICIAMENTO A ÚMIDO DE GRANITOS.....</b>	<b>53</b>
6.1 OS PROCEDIMENTOS NORMATIVOS A SEREM EMPREGADOS .....	53
6.1.1 As Etapas do Beneficiamento a Úmido .....	53
6.1.2 As Normas que Regulam o Trabalho .....	54
6.1.3 Os Pedidos de Produção .....	55
6.2 O TRABALHO REAL .....	56
6.2.1 A Serragem dos Blocos.....	57
6.2.2 O Levigamento das Chapas .....	69
6.2.3 O Polimento das Chapas.....	74
<b>7 PÁGINAS AMARELAS DO BENEFICIAMENTO A ÚMIDO.....</b>	<b>81</b>
7.1.1 O Trabalho e suas Arbitragens .....	81
7.1.2 A Comunicação e o Trabalho Coletivo .....	91
7.1.3 O uso do EPC e do EPI para promoção de Saúde e Segurança no trabalho.....	97
<b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>104</b>
<b>9 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>108</b>
<b>APÊNDICE A – GUIA PARA ENTREVISTA COM OS DIRETORES .....</b>	<b>117</b>
<b>APÊNDICE B – GUIA PARA ENTREVISTAS COM TRABALHADORES.....</b>	<b>118</b>
<b>ANEXO 1: NORMA REGULAMENTADORA 11 (NR-11) .....</b>	<b>120</b>
<b>ANEXO 2: NORMA REGULAMENTADORA 15 (NR-15) .....</b>	<b>129</b>
<b>ANEXO 3: NORMA REGULAMENTADORA 22 (NR-22) .....</b>	<b>135</b>
<b>ANEXO 4: NORMA REGULADORA DA MINERAÇÃO 22 (NRM-22) .....</b>	<b>139</b>
<b>ANEXO 5: NORMA REGULADORA DA MINERAÇÃO 18 (NRM-18) .....</b>	<b>145</b>
<b>ANEXO 6: NORMA REGULADORA DA MINERAÇÃO 9 (NRM-9) .....</b>	<b>149</b>
<b>ANEXO 7: PORTARIA Nº 43, DE 11 DE MARÇO DE 2008.....</b>	<b>151</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O trabalho é parte importante da vida humana e se dá em diferentes contextos sócio-organizacionais. Atualmente, o trabalho exige conhecimento multidisciplinar e, por ocupar a maior parte do espaço e do tempo da vida humana é fonte de experiências psicossociais, de identificação e de autoestima (NAVARRO; PADILHA, 2007). Pode-se dizer que a reprodução do capital ao longo da história ocorre por meio do trabalho, assim é importante entender seus significados e nuances no contexto capitalista de produção.

A partir da década de 1980 - em decorrência das transformações políticas, econômicas e sociais que alteraram profundamente a tecnologia, a relação entre os mercados e produtos mundiais, as formas de competitividade empresarial e os diversos aspectos relacionados ao emprego - emerge o regime de acumulação flexível (LIMA; TORRES, 2011). Nesse cenário, difunde-se a reestruturação produtiva, com a busca por menores custos de produção, aumento da variedade de mercadorias e melhoria da qualidade dos produtos, serviços, da produtividade e da tecnologia (NAVARRO; PADILHA, 2007). No âmbito do trabalho humano e das organizações, torna-se indispensável compreender o trabalhador como pessoa e também o valor que agrega às organizações (LIMA; TORRES, 2011).

Segundo Souza e Bianco (2007), a constituição da clássica divisão do trabalho entre gestores e geridos, e defendidos por pesquisadores como Mintzberg (1992; 1995), Pettigrew (1973), Pfeffer (1981) e Watson (1982) contribui para a manifestação do sujeito permanecer na penumbra ou na invisibilidade. Contudo, no contexto organizacional atual, surgem novos conceitos de gestão mais apropriados para trazer à tona as relações de trabalho, novas formas de análise e entendimento dos fenômenos no contexto brasileiro e organizacional (SOUZA; BIANCO, 2007).

No entanto, as ferramentas de gestão que emanam no novo cenário do trabalho não consideram as situações singulares nas atividades laborais capazes de ligar o micro do trabalho ao macro da vida social. Em busca de uma maior compreensão do mundo do trabalho, Yves Schwartz apresenta a Ergologia como “um projeto de melhor conhecer e, sobretudo, de melhor intervir sobre as situações de trabalho para transformá-las” (SCHWARTZ, 2010b, p. 37). Nessa perspectiva, o trabalho humano pode ser abordado em sua dimensão antecipável com os chamados *riscos profissionais*, ou seja, vinculados às condições ambientais passíveis de objetivação e, em sua dimensão enigmática, com os denominados *riscos do trabalho* buscando reconfigurar essas condições (Schwartz, 2014b).

Constitui-se numa relação dialética entre técnica e ação humana, necessária para a gestão e a compreensão do trabalho real devido a seu poder transformador por meio dos usos de si por si e pelos outros nos coletivos de trabalho (Schwartz, 2011a). O trabalho real é um campo repleto de sentimentos contrariados, uma vez que os trabalhadores buscam não apenas sobreviver em um contexto, mas produzir um contexto para viver, fato que se torna a causa de doenças vitais para a saúde (CLOT, 2011).

A expressão “corpo-si” criada por Schwartz (2014a) designa as concepções de trabalhar por si ou pelos outros, e tenta explicar o fato de que as renormalizações, isto é, as tentativas individuais e coletivas de retrabalho das normas antecedentes da atividade, não concernem somente ao corpo, à vida psíquica, política e cultural, mas a uma sinergia de todas as dimensões do ser (SCHWARTZ, 1998, 2014b). Essa sinergia corresponde ao trabalho, a seu uso, e uma vez diante de situações jamais padronizadas na atividade industriosa individual e coletiva, o “uso” no trabalho “por si” e “pelos outros” se faz constante, sendo denominada de “usos do corpo-si” (SCHWARTZ, 2014b).

A análise ergológica é feita tanto quanto possível do ponto de vista da atividade, concentrando-se sobre a relação do trabalhador com o meio no qual está engajado (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010d). Tem o intuito de investigar o permanente debate de normas e de valores que renovam indefinidamente a atividade humana, isto é, a dimensão enigmática da atividade e a relação entre trabalho e saúde, destacando que “o trabalho não é apenas fonte de doença e infelicidade, podendo ser também, ao contrário, operador de saúde e prazer” (NEVES; ATHAYDE; MUNIZ, 2004, p. 305). O conceito de uso do “corpo-si” auxilia na compreensão da história de cada um, situação a situação, no agir coletivo ligado à história política e social, e ao que há de imprevisível no trabalho, inclusive de riscos do trabalho por escolha coletiva decorrentes do viver junto, isto é, trabalhar coletivamente (SCHWARTZ, 2014b).

### 1.1 O PROBLEMA DE PESQUISA

Assim, concebendo o trabalho como relação dialética entre técnica e ação humana o problema de pesquisa pode ser colocado da seguinte maneira: como a saúde e segurança do trabalhador se inter-relacionam com o “uso do corpo-si” nos processos de umidificação em meio aos riscos do trabalho?

O setor econômico escolhido para a pesquisa é o de rochas ornamentais, no qual há o uso intenso de atividade humana nos processos de trabalho e, mais especificamente nos processos



de beneficiamento de granitos nos quais esta inovação, a umidificação, foi introduzida. Para tratar disso, a opção teórica pela Ergologia pareceu coerente, para compreender o trabalho como atividade humana em situação. Tal abordagem busca construir um saber viabilizador da compreensão e intervenção em saúde, o que abarca questões relativas à saúde e à segurança nos locais de trabalho. Pode-se dizer que a delimitação do campo seguiu critérios como: trabalho como atividade humana e gestão como uso de singularidades na ação, bem como a relevância social e econômica do setor para o estado do Espírito Santo.

Realizou-se uma pesquisa qualitativa e descritiva das situações de trabalho. Nesse processo, para abordagem do campo foram seguidas pistas da perspectiva metodológica da cartografia, por sua possibilidade de ajudar a desenhar a construção dos usos de si por si e pelos outros, dos usos do corpo-si e das renormalizações junto aos sujeitos de pesquisa.

## 1.2 OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICOS

Com esse entendimento, o objetivo geral desta pesquisa pode ser escrito como: compreender os “usos de si por si e pelos outros”, os “usos do corpo-si” e as renormalizações nos processos de umidificação, em meio aos Riscos do Trabalho, no beneficiamento de granitos em uma organização localizada no Espírito Santo, Brasil.

Para que se concretize o objetivo geral, o trabalho se propõe a entender: a) como é o trabalho realizado nos processos de umidificação; b) como os processos de umidificação interferem no ambiente local e na saúde do trabalhador; c) como ocorre os “usos de si por si e pelos outros”, os “usos do corpo-si” e as renormalizações neste trabalho; d) esclarecer as pistas utilizadas para a construção da abordagem cartográfica que norteou a pesquisa de campo no mapeamento dos “usos de si por si e pelos outros”, dos “usos do corpo-si” e das renormalizações dos processos de umidificação; e) discutir os resultados encontrados à luz da teoria.

## 1.3 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

A justificativa para a presente pesquisa acontece pelo fato de que o Brasil possui inúmeros recursos naturais, dentre eles a grande quantidade de Rochas Ornamentais. O setor de rochas ornamentais gera cerca de 120 mil empregos (entre diretos e indiretos) no país, a partir de 10.000 empresas atuando no setor, como: pedreiras, de beneficiamento, marmoraria e moageiras (ABIROCHAS, 2015b). O Estado do Espírito Santo responde por 80% das exportações realizadas pelo país, representando venda de mais de 1,8 milhão de toneladas de

rochas para o mundo. Em 2014 exportou um montante de 1,08 bilhão de dólares. Em termos econômicos, isso corresponde a cerca de 7% do Produto Interno Bruto (PIB) do Estado do Espírito Santo (ANUÁRIO, 2015).

No entanto, apesar da relevância econômica do setor, o lado social não corresponde em oponência, composto por uma realidade problemática no que diz respeito à gestão, em especial, a gestão de pessoas e políticas de saúde e segurança. Estudos recentes mostram que os trabalhadores do setor, principalmente do beneficiamento, adquirem sua formação no dia-a-dia de trabalho ao longo de sua vida profissional, além de executarem trabalhos multifuncionais, em detrimento dos escassos investimentos na mão-de-obra, tanto em relação à qualificação, quanto em termos salariais (MEZADRE, 2013).

Sob o ponto de vista da saúde ocupacional, alguns estudos mostram que a principal medida de prevenção das doenças respiratórias e do controle sobre a geração de poeira no ambiente de trabalho é o processo de umidificação, que está presente na Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego para Segurança e Saúde Ocupacional da Mineração (NR22) (ANEXO I). E, também, na Norma Reguladora de Mineração do Ministério de Minas e Energia para Prevenção contra Poeiras Minerais (NRM 9.1) (ANEXO II) para controle da geração de poeiras nos postos de trabalho, devido ao risco de doenças respiratórias como a silicose (MENDES, 2014; GRUENZNER, 2003).

A partir de tal realidade, entende-se que o presente estudo se torna relevante ao buscar compreender o trabalho no setor, de modo específico, o trabalho nos processos de umidificação no beneficiamento, a fim de compreender situações, contribuindo para transformações e melhorias para os sujeitos envolvidos em atividades como essas.

Pretende-se também contribuir para os Estudos Organizacionais, aproximando este campo de estudo da abordagem ergológica, ao tratar da noção de “uso do corpo-si” no trabalho. Num levantamento bibliográfico<sup>1</sup> para caracterizar a produção científica sobre o “uso do corpo-si”, constatou-se a quase ausência de artigos que fizessem menção ao conceito, caracterizando uma carência de estudos a cerca da noção de “uso do corpo-si” em diferentes áreas do saber, incluindo a área de administração (PORTO; BIANCO, 2016).

---

<sup>1</sup>Para a obtenção dos resumos e dos artigos a presente análise realizou-se no portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, e na base de dados científicos eletrônico *Scielo*, bem como por buscas no Google acadêmico, a partir das palavras-chave: “uso do corpo-si”, “ergologia”, “trabalho”; “use of a selfbody”, “ergology”, “work”. Foram utilizados critérios de seleção como: a) período de publicação entre 2010 e 2014; b) publicação em periódicos classificados pela CAPES (*Qualis* CAPES) até B2, na área interdisciplinar.

Diante dessa lacuna, o presente traz novas contribuições, por entender que a noção de “uso do corpo-si” busca contemplar as dimensões singulares do trabalho humano, convocando o corpo, o psiquismo e o pensamento na gestão do trabalho. A Ergologia, enquanto abordagem multidisciplinar, não impõe limites ao pesquisador, permitindo-lhe uma vasta agenda de pesquisa, incluindo-se uma agenda de pesquisa na área de Administração.

Considerando que para a Ergologia, o ponto de partida é a relação que o indivíduo estabelece com o meio, compreender aspectos do meio de trabalho interessa ao estudo. Desse modo, o capítulo seguinte trata da abordagem Ergológica e de alguns de seus conceitos que serão utilizados neste estudo.

## 2 TRABALHO E ERGOLOGIA

As condições históricas que permitiram o desenvolvimento da gerência enquanto instituição moderna servem como pano de fundo para compreender a concepção do trabalhador como uma extensão da máquina, impulsionado apenas pelo interesse financeiro, com o *homo economicus*, até a noção de trabalhador competente (COUTERE, 2010).

### 2.1 AS MODIFICAÇÕES NO MUNDO DO TRABALHO

Com a 2ª Revolução Industrial o capital passa a ter condições de se reproduzir rapidamente, devido ao desenvolvimento em energia, transporte e comunicação que intensificaram a velocidade produtiva e de distribuição, instaura-se o desenvolvimento voltado para a produção, isto é, a produção em massa. Em decorrência, surgem formas sistematizadas de gerir o trabalho humano e o desenvolvimento da gerência científica (BRAVERMAN, 1987). No contexto do final do século XIX, o movimento da gerência científica iniciado principalmente por Taylor, desconsidera a personalidade, os sentimentos, os conhecimentos, e a iniciativa do trabalhador, uma vez que controla o trabalho em sua: fisiologia, concepção, planejamento, domínio técnico de normas, de sua execução, e da amplitude das tarefas, através da disciplina de executar tal como foi determinado (ZARIFIAN, 2001).

De acordo com Braverman (1987), Taylor investiga não o trabalho em geral, mas a adaptação do trabalho às necessidades do capital, no sentido de aplicar os métodos da ciência ao controle do trabalho, e controlar as decisões que são tomadas pelos trabalhadores, com os fundamentos da organização dos processos de trabalho e do controle sobre ele, enquanto escolas posteriores, como a de Elton Mayo e outros, investigam, sobretudo, o ajustamento do trabalhador ao processo de produção à medida que o processo era projetado por um engenheiro (HOLZ, 2014).

Assim como Taylor, Fayol (1977) também formulou uma série de princípios, impondo ao trabalhador a responsabilidade e retirando-lhe a autoridade na execução do seu trabalho. Visando garantir o controle total pela empresa por meio de princípios formais da gestão, a racionalidade burocrática pode ser traduzida nas funções de *planejar, organizar, dirigir e controlar*. A concepção de Fayol complementa a de Taylor, uma vez que aquele formula princípio no plano da administração, e este no plano da produção (HOLZ, 2014).

Aspectos como a forma corporativa da organização dos negócios, a racionalização da tecnologia e a divisão detalhada do trabalho, conduz inicialmente ao fordismo como uma mera extensão das tendências anteriores (HARVEY, 1992). Ford busca uma produção econômica e

a eliminação do desperdício, o que poderia decorrer da padronização de peças e componentes, da habilidade do trabalhador e da qualidade da máquina, que instituiriam a linha de montagem no qual o operário deveria ter um mesmo tipo de ritmo, de procedimento e uma mesma posição física.

Na Gerência Científica, a concepção que se faz do trabalhador é a de preguiçoso, previsível e controlável, egoísta e utilitarista, um racionalista cujos incentivos são puramente monetários, isto é, de *homo economicus*, corroborando para o entendimento do trabalho como a cisão entre a concepção e a execução (BRAVERMAN, 1987), em que as tarefas de análise, construção do conhecimento e melhoria dos processos, seriam assumidas inteiramente por quem controla cada fase do processo de trabalho e seu modo de execução.

Devido ao variado número de escolas marcadas pela lógica industrial que originou o taylorismo, o fayolismo e o fordismo, após um longo caminho, entre *homo economicus* da Gestão Clássica e o *homo competens* (COUTERE, 2010) da Gestão Flexível, ocorrem alterações que se processam nas relações de trabalho tendo por base as dimensões humanas, no qual a estabilização do tempo e espaço características do *homo economicus* fordista, fayolista e taylorista cede lugar à instabilidade (HARVEY, 1992) que celebra a diferença do *homo competens*, isto é, do trabalhador competente.

Por mais que venham sendo aperfeiçoados, alguns fundamentos e pressupostos da Organização Científica do Trabalho (OCT) continuam praticamente inalterados. De acordo com Schwartz (2000c), faz-se necessário retrabalhar o que podemos chamar de “o sujeito” a partir de outra abordagem do trabalho, uma vez que, com os modelos tayloristas o sujeito só poderia se expressar fora do trabalho, pois tinha a impressão que subjetividade e trabalho eram opostos, na medida em que o trabalho era tido como “execução”.

Assim, Braverman (1987) considera a relação entre o capitalista e o trabalhador marcada pelo controle, dominação e desqualificação do trabalho, uma vez que o modo de produção capitalista retira do trabalhador o conhecimento e a autonomia do ofício, transformando-o numa peça industrial. Para o autor, a alienação progressiva do trabalhador em relação aos processos de produção, ocorre com a passagem do controle sobre o processo de trabalho das mãos deste para o capitalista.

Na concepção de Schwartz (1998; 2000a; 2000b; 2000c; 2004; 2010a; 2010b; 2011a; 2011b; 2014a; 2014b) a obediência e a absoluta submissão do trabalhador à organização, nunca são

completamente possíveis, devido ao fato de que o trabalho real é sempre diferente do trabalho prescrito. E isto porque o trabalho é um uso de si, impossível de ser completamente controlado, visto sua relação com as características morfológicas, psíquicas e culturais.

Para Schwartz (2010a) a prescrição completa do modo de trabalhar, conforme a proposta da Organização Científica do Trabalho é impossível, pois o trabalho como atividade humana, comporta uma dimensão técnica, com emprego de procedimentos, e uma dimensão enigmática; a primeira Schwartz denomina de *Registro Um*, e Daniellou (2001) chama de *trama*, enquanto a segunda é nomeada de *Registro Dois*, à qual Daniellou (2001) se refere como *urdidura*, por resistir a qualquer tentativa de instrumentalização e à divisão completa do social ou técnica. Para Schwartz, Duc e Durrive (2010d) o trabalho como uso de si, é arriscar-se, usar recursos enigmáticos e singulares que perpassam a inteligência e inconsciência do corpo para agir diante das inconsistências do meio, é uma dimensão impossível de ser eliminada.

## 2.2 GESTÃO CONTEMPORÂNEA: A DIFERENÇA ENTRE O PRESCRITO E O REAL DO TRABALHO.

Com o processo de globalização, em que os conceitos de empresa em rede e de cultura da decisão estratégica tomam a cena (CASTELLS, 2002), tendo como consequência a fragilidade dos limites organizacionais, cujo foco reside no capital imaterial, constituído pela inteligência, imaginação e saber (GORZ, 2005), o desempenho não é mais definido na relação direta com as tarefas, mas na relação entre os indivíduos. Dentro dessa lógica, a gestão de competências, formula um conjunto de ferramentas de gestão de pessoas, desconsidera o valor e o tratamento econômico dado ao ser humano pelas organizações, e estabelece que a competência profissional consista em fazer frente ao que ocorre de maneira parcialmente imprevista, inesperada que perturba o desenrolar normal do sistema de produção (ZARIFIAN, 2001). A competência envolve tudo aquilo que é confrontado em um momento particular em que se tenta encontrar uma solução (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010b).

Conforme Zarifian (2001), esse enfrentamento do evento é uma iniciativa do ponto de vista cognitivo e do comportamento social do indivíduo, que é automobilizado em situação real, e supõe a mobilização de uma rede de atores e torna o trabalho algo coletivo (ZARIFIAN, 2001). Refletindo sobre todas essas transformações que impactam o mundo do trabalho, Schwartz, Duc e Durrive (2010a) apontam para a mudança do que é pedido no trabalho. Outras dimensões se ampliam com a alteração da *atividade de trabalho*, como: a maneira

como as relações sociais vão se agenciar, as relações de poder, as relações entre a atividade de trabalho, os locais de trabalho, e as categorias socioprofissionais (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010b).

Com o meio técnico infiel, quanto mais às técnicas se desenvolvem, mais as relações a gerir se multiplicam com o trabalho como usos de si, impossível de ser expropriado ou completamente controlado pelo trabalhador; o uso da técnica coloca em dialética normas antecedentes e renormalizações, a trama e a urdidura sempre em referência a valores (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010b). Com isso, a presente pesquisa adota o ponto de vista da atividade evidenciado pela Ergologia e a noção de usos do corpo-si, que será apresentada adiante a fim de compreender os usos do corpo-si nos processos de umidificação do beneficiamento de granitos. Para o desenvolvimento e compreensão dessa ideia, se faz indispensável um aprofundamento sobre a perspectiva ergológica, conforme se segue.

### 2.3 A PERSPECTIVA ERGOLÓGICA

A abordagem ergológica tem suas origens atreladas a estudos multidisciplinares a respeito de situações de trabalho entre fins de 1970 e início de 1980 na França, relacionando o trabalho a um ambiente de vida, de aprendizagem, de confronto entre os saberes com o foco no trabalho em sua dimensão de atividade, não se prendendo a distinção entre atividade de trabalho e atividade humana proposta pela Ergonomia (HENNINGTON, CUNHA e FISCHER, 2011; HOLZ; BIANCO, 2014).

#### 2.3.1 GÊNESE E PRINCIPAIS CONCEITOS

A construção da abordagem ergológica do trabalho emerge da colaboração dos pesquisadores Yves Schwartz, filósofo; Daniel Faïta, linguista; Bernard Vuillon, sociólogo, que em seus engajamentos buscavam compreender as relações entre o mundo da cultura, da educação e do trabalho. Em 1983-1984, fundaram o dispositivo de Análise Pluridisciplinar de Situações de Trabalho (APST), que tinha como desafio pensar as mutações do trabalho que traziam dúvidas sobre como preparar as futuras gerações para enfrentar as mudanças econômicas e sociais, e consequentemente, às atividades de trabalho (HENNINGTON; CUNHA; FISCHER, 2011).

Na Ergologia, a análise é feita do ponto de vista daquele que trabalha, concentrando-se sobre a relação estabelecida com o meio no qual está engajado (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010c), com o intuito de investigar o permanente debate de normas e de valores que renovam indefinidamente a atividade humana e compreender a complexidade do trabalho humano. A

sustentação teórica da Ergologia evidencia-se a partir da obra de autores como: Georges Canguilhem (1947; 1994; 1995), Pierre Pastré (2006) e Ivar Odonne (2007), que contribuem para a construção epistemológica do trabalho como ambiente de vida, de aprendizagem e de confronto entre saberes científicos e saberes próprios à atividade.

Nesse sentido, Schwartz (2000a) demarca duas vias possíveis de construção de conhecimento: a disciplina epistêmica e a ergológica, o autor assinala que a dinâmica dessa última é própria às atividades humanas, presente nas (re)singularizações onde se pode constatar o debate entre normas antecedentes e renormalizações presente em toda atividade humana, e distinta da disciplina epistêmica que, para produzir saber e conceito deve ao contrário da disciplina ergológica, neutralizar os aspectos históricos e os valores. A disciplina epistêmica ergológica enquanto implementação é uma atividade que se depara com variabilidades, escolhas, valores, dramáticas do uso de si que se desenvolvem em um meio histórico, sendo, portanto, um processo ergológico (SCHWARTZ, 2000a).

A ergologia não é uma disciplina no sentido de um novo domínio do saber, mas, uma disciplina de pensamento que engloba a análise de formas objetivadas da atividade humana, cujo intuito não se restringe a atividade de trabalho (SCHWARTZ, 2000a). Schwartz concebe a atividade como matriz de histórias e de normas antecedentes que são sempre renormalizadas devido ao caráter sempre parcial das normas, devido à incapacidade de antecipar totalmente as possibilidades presentes e futuras de uma situação, atuando como forças de convocação e reconvocação, conferindo ao conceito de atividade a existência de laços intrínsecos ao universo de valores, e os saberes engendrados nas atividades (SCHWARTZ, 2000a; 2011b).

Mesmo a atividade sendo convidada por todas as dimensões da vida humana, ela esbarra na racionalidade das normas que dissipam ou tornam inútil o repensar das escolhas de ser e de vida, isto é, o saber que realiza escolhas e a situa em um mundo de valores. Nesse agir, a dimensão dramática da atividade significa que nada pode ser mecânico, nem pode ser a pura aplicação de normas ou regras racionais que anulam e minimizam o que talvez seja a assinatura da humanidade (SCHWARTZ, 2011b). A atividade de trabalho, talvez melhor do que outras formas do agir humano, expressa a dimensão dramática em sua obrigação com saberes e escolhas, que remetem a pessoa e fazem história por criar situações novas que a racionalidade não poderia determinar a priori (SCHWARTZ, 2011b).

Nesse contexto, a análise Ergológica contribui para repensar a organização do trabalho de modelos gerenciais tradicionalmente prescritivos, como a ótica gerencial contemporânea que



preserva a lógica taylorista-fordista de planejamento, organização, direção e controle, visando anular as singularidades do trabalho real impondo prescrições generalistas (HOLZ; BIANCO, 2014), e reforça a necessidade de deslocamento do foco para o trabalho real e para o trabalho como atividade humana, repleta de singularidades.

Com isso, o ponto de partida para os estudos ergológicos de Yves Schwartz e seus colaboradores é a relação que o indivíduo estabelece com o meio, de modo a abranger o trabalho como um ambiente de vida, de aprendizagem e de confronto entre os saberes (HENNINGTON; CUNHA; FISCHER, 2011) contribuindo para novos estudos no âmbito gerencial voltados para a compreensão do trabalho, uma vez que a abordagem mercantil do trabalho vem progressivamente sufocando outras definições deste, além da impossibilidade de simplificação do trabalho devido às dimensões invisíveis que este possui (SCHWARTZ, 2011a).

Com esse foco de análise, a concepção do trabalhador passa a ser central e elaborada a partir de conceitos que visam interligar os usos da atividade industriosa humana de corpo ativo diante de conexões cerebrais inertes e da mobilização destas com o corpo físico relativamente inerte e intercambiável, uma vez que a manutenção dessa dicotomia destruiria “a tentativa do ser vivo de recentramento das restrições e recursos dos meios de vida em torno de suas próprias normas históricas de vida e de saúde” (SCHWARTZ, 2014a, p. 262), conforme será esclarecido a seguir.

### 2.3.2 O CORPO-SI

O trabalhador é constantemente confrontado com variabilidades na realização de suas tarefas, sendo-lhe impossível escapar de microescolhas rotineiras; para referir-se ao trabalhador a Ergologia não utiliza o conceito de sujeito ou subjetividade, mas o de “‘corpo-si’, árbitro no mais íntimo da atividade, [...] que não é um ‘sujeito’ delimitado, definido, mas uma entidade enigmática que resiste às tentativas de ser objetivado” (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010d, p. 196).

O trabalhador, incapaz de escapar das microescolhas rotineiras do trabalho, ao se deparar constantemente com as variações na realização de suas tarefas, torna-se gestor dessas variabilidades que o fazem trabalhar “por si” e “pelos outros”, gerindo o seu fazer e conferindo sentido ao corpo-si, por um tipo de inteligência que passa pelo muscular, pelo neurofisiológico, mas que em seguida passa pela inconsciência do próprio corpo e pelo histórico (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010d).

A noção de corpo-si remete as profundezas de uma obscuridade, que não pode ser posto em palavras nem delimitado, que coloca à distância a objetivação do indivíduo não o tornando algo ou alguém a ser descrito, mas permitindo-lhe escapar de ser objetivado e por vezes enquadrado, posto numa moldura (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010d).

Para ser coerente, a Ergologia hesita em utilizar recursos teóricos já usados em quadros teóricos estabilizados, e em decorrência da necessidade de se pensar o esforço de viver que passa por economias do corpo, por sinalizações sensoriais e visuais, que a ideia de corpo-si é preferível às noções de sujeito e subjetividade (SCHWARTZ, 2014a; SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010d). Ainda de acordo com o autor, o trabalho como uso de si é uso de um corpo-si, isto é, o trabalho como dimensão de uso, conforme explicado a seguir.

### 2.3.3 O USO DE SI

Para Schwartz (2000c) a atividade de trabalho utiliza a palavra “uso” para elaborar sua concepção de trabalho e lugar, que envolvem variáveis a serem geridas, escolhas, arbitragens, decisões, critérios, e ponderações que o autor chama de “uso de si”, isto é, a manifestação do “si”, sendo este:

[...] um sábio desconhecido, o desejo de saúde, o desejo de abrir no mundo cotidiano espaços onde ser norma instituinte, por pouco que se o deseje, que pode tornar possíveis as transferências de afetos e de símbolos entre heranças do desafio infantil e coerções, heranças e possíveis ofertas pelas atividades humanas em cada momento determinado da história; e de tal sorte que esta segunda ordem da realidade não seja simples repetição, mas um retrabalho com profundidade do primeiro (SCHWARTZ, 2000c, p. 47).

Toda a atividade industriosa envolve arbitragens, debates, imersos num mundo social e eminentemente problemático em permanente reconstrução. Dessas arbitragens advêm decisões sempre parcialmente não antecipáveis, as “renormalizações”, que mesmo num nível pequeno recriam sem cessar uma história que, nos obriga, forcem-nos a escolher, e a nos escolher, enquanto seres envoltos por um mundo de valores (SCHWARTZ, 2014a).

O *uso de si por si* se refere ao posicionamento que cada trabalhador toma diante das normas com as quais se depara revelando compromissos microgestionários, confrontando-as e alterando-as, recombina valores e critérios na busca por uma adequação à sua “realidade”, tornando cada ato de trabalho único; enquanto o *uso de si pelos outros* remete a um conjunto de regulamentos diversos, visto que jamais se trabalha totalmente sozinho, mas com colegas de trabalho ou com pessoas não próximas (SCHWARTZ, 2004; SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010c).

Na atividade de trabalho, há sempre uma parte antecipável, visto que toda situação de trabalho é sempre aplicação de um protocolo, e outra parte inantecipável. No uso de si por si e no uso

de si pelos outros há a reinvenção da maneira de ser, de viver, de sobreviver, isso porque os indivíduos são únicos e singulares, viventes de histórias e experiências únicas que refletem e interferem na realização de suas atividades, mesmo que em certas profissões tenham normas bem precisas, elas sempre serão insuficientes, devido ao “vazio de normas” (SCHWARTZ, 2010b), caracterizado pela parte enigmática do trabalho que não pode ser antecipável. Essa dimensão invisível do trabalho resulta nas arbitragens, “renormalizações”, mesmo que ínfimas (SCHWARTZ, 2014a).

Nesse sentido, a atividade de trabalho é sempre um destino a se viver, um “encontro histórico” entre os saberes acumulados nas técnicas, nos coletivos e o saber da prática, da experiência, das “renormalizações”. Daí a ideia de *uso de si* como uma imposição contínua de micro-escolhas permanentes que determinam a *dramática*, que cria bases para a expressão do trabalho na atividade industriosa da *dramática do uso de si* (SCHWARTZ, 2010c; 2014a). O autor, na tentativa de pensar o agir conjunto do material com o imaterial que existe nos enfrentamentos dos encontros da vida, assevera que:

De um lado, cremos poder afirmar que o trabalho como uso de si é uso de um corpo-si. Com efeito, o essencial nessa fórmula, o debate entre o uso de si por si e o uso de si por outros, a inevitável arbitragem, e, portanto, a presença de valores que possibilitam as escolhas, as resultantes das dramáticas em termos de recentramentos, “renormalizações”, investem e se infiltram nos circuitos hierarquizados do agir que há em nosso corpo (SCHWARTZ, 2014a, p. 263).

Para pensar as singularidades de um debate de normas de um instante particular, e sua inclusão coerente ou perturbadora, em um debate mais amplo, há que se falar do corpo-si da atividade humana como *encaixamentos de debates de normas* que resultam em incontáveis renormalizações que mobilizam os saberes do sujeito, isso supõe que o corpo-si como esforço de recentramento entre o suporte biológico, histórico e singular, em todos os níveis internaliza processos de seleção de informações pertinentes, hierarquizando esses debates de normas, infiltrando os efeitos de relações valorativas em situações variáveis. Com isso, o destino dos seres humanos como seres da atividade é serem como fragmentos, na condição de corpos-si, de sucessões de debates de normas encaixados, que obrigam o sujeito a se reescolher como “si”, deixando traços, imprimindo no corpo-si, e permanentemente negociando sua compatibilidade com a experiência de vida, como tentativa de tornar-se coerente com as renormalizações precedentes (SCHWARTZ, 2014a).

Desse modo, a expressão corpo-si visa sintetizar de modo coerente, em sinergia, todas as dimensões do ser: o corpo, o psiquismo, e o cognitivo, frisando que as renormalizações da atividade não consernem somente ao corpo (SCHWARTZ, 2014b). Em busca de tornar visíveis as dinâmicas do corpo-si, individuais e em graus variados, coletivos, Schwartz (2014b)

traz o termo “uso do corpo-si”, que é uma evolução recente do conceito de “dramáticas do uso de si” (SCHWARTZ, 2014a).

### **2.3.4 O USO DO CORPO-SI**

Para Schwartz (2015) a aplicação da atividade industriosa é antecipada por normas operatórias e sociais, isto é, as antecedentes, sendo que não há trabalho sem as normas antecedentes. No entanto, é impossível e invivível que o trabalho seja puro produto destas normas. Schwartz (2010d) afirma que é preciso fazer uso dos próprios recursos e escolhas para gerir as infidelidades do meio, uma vez que o meio é sempre infiel, isto é, nunca se repete exatamente de uma situação de trabalho para a outra. Desse modo, conforme o autor o trabalho nunca é pura execução, uma vez que as infidelidades se combinam, se acumulam, e se reforçam em meio a um ambiente de trabalho ao mesmo tempo técnico, humano e cultural. Com o apelo de uso, o sujeito pode recentrar (mesmo que no infinitesimal) o meio em torno de suas próprias normas como uma maneira pessoal de reagir e preencher a deficiência das normas e ordens, ressingularizando-as com sua história e seus valores.

A ressingularização da atividade industriosa com sua dimensão vivível e invivível determina a dramática do uso de si. Conforme Schwartz (2015) o corpo biológico é suporte dessa dramática, sendo o centro de tentativas de reconfigurações do mundo a viver, se propondo ou impondo através do mundo humanizado e modificável de normas antecedentes. Toda atividade humana embricada nas mais diversas formas evocadas como trabalho é atravessada pelos debates de normas, estes passam do mais escondido do corpo, do quase inconsciente, ao plano mais explícito e reivindicado da atividade de trabalho. Nesse sentido, Schwartz (2014b) traz o termo “uso do corpo-si” na busca de tornar visíveis as dinâmicas do corpo-si, individuais e em graus variados, coletivos imbricados na dramática do uso de si. A expressão “corpo-si” tenta explicar o fato que as renormalizações da atividade não concernem somente ao corpo, ao psiquismo, ao cognitivo, mas a uma tentativa de sintetizar de modo coerente, em sinergia, essas dimensões do ser. Assim, o “corpo-si” é moldado de forma única por suas experiências, saberes e história, que tenta mais ou menos conscientemente reconfigurar seu meio técnico e social em razão dos valores de saúde compartilhados por colegas de trabalho, em diferentes graus (SCHWARTZ, 2014b).

Com o termo cunhado pelo autor é possível retrabalhar a noção de saúde. Desse modo, a saúde não seria possível quando as normas antecedentes se apresentam única e totalmente determinadas pelas formas de trabalhar, mas se tornaria possível caso o indivíduo, a seu

modo, se aproprie dos instrumentos e indicações a fim de potencializar seu agir. Essa heterodeterminação que leva o indivíduo a agir é sensível as infidelidades do meio imbricadas em toda atividade, sendo esta um tipo de dramática que passa pelo corpo a medida que é necessária a presença de valores e arbitragens conduzindo as renormalizações e guiando o agir industrial (SCHWARTZ, 2015).

Toda a atividade industrial se apresenta como acúmulo de debates de normas, de onde resulta em cada lugar e dia, onde vivemos as renormalizações reconfigurando, no infinitesimal ou visível, o meio de vida e de trabalho, fato que contribui para compreender a dimensão de uso do corpo que reconfigura o meio de vida e o trabalho em busca de saúde (SCHWARTZ, 2015). Conforme o autor, conhecer e estudar o trabalho implica em compreender o uso do corpo-si em meio a atividade industrial antecipada por normas operatórias e sociais, vividas como um debate contínuo de normas e valores que compõe um inanteciável drama.

Além dessas noções sobre o aporte teórico da Ergologia presente nas escolhas que o trabalhador faz, fazendo do trabalho uma realidade coletiva e individual, outras também são necessárias à compreensão do trabalho humano, conforme será abordado a seguir.

#### 2.4 O TRABALHO COMO AMBIENTE DE VIDA, DE APRENDIZAGEM E DE ARTICULAÇÃO DOS SABERES

A estrutura epistemológica da Ergologia não é específica de um campo de saber, mas uma abordagem pluridisciplinar, que convoca todas as áreas do saber. Dessa forma, a produção de conhecimento se desenvolve sob pilares, como: o trabalho como ambiente de vida, de aprendizagem e de confronto entre saberes.

A atividade de trabalho economicamente caracterizada, e a atividade humana, como uma situação de vida são mensuráveis a uma experiência, envoltas em negociações entre normas antecedentes e normas dos indivíduos, redefinidas no aqui e agora (SCHWARTZ, 2004, 2010a). Atividade que envolve a singularidade do trabalhador, suas escolhas, o enfrentamento das normas impostas e o retrabalho dessas normas em detrimento de seus valores de vida, ao mesmo tempo em que se tenta viver, e viver com saúde em um ambiente em parte imposto, coercitivo e modificável, sendo debatido e renormalizado por usos de si nos coletivos de trabalho.

Para tratar do desejo de saúde e das singularidades do trabalho, Yves Schwartz, recorre a Georges Canguilhem (1947; 1994; 1995) ao considerar que todo homem deseja ser sujeito de

suas normas, de modo que “viver é irradiar” (CANGUILHEM, 1947), isto é, viver é organizar o meio em função da avaliação, da valorização e das decisões de si em relação a seu próprio agir, uma vez que, conforme Canguilhem (1995), saúde diz respeito à capacidade e necessidade de criar normas e viver de acordo com elas.

Outro aspecto, a ser considerado é a capacidade intelectual do trabalho, que necessita ser pensado para então ser executado, fazendo referência ao trabalho como aprendizagem. De modo que se deve realizar “uma análise interna da atividade para perceber particularmente aquilo que ela comporta de conceptualização” (PASTRÉ, 2006, p.109). Ao realizar as renormalizações, os trabalhadores englobam sua historicidade, o que os propicia meios para reconfigurar as normas antecedentes instituídas nos coletivos de trabalho (BIANCO, ALMEIDA; BINDA, 2012).

Articulando o trabalho como ambiente de vida e de aprendizagem, a disciplina ergológica, faz emergir os saberes da aprendizagem pelo e no ambiente de vida, isto é, através da experiência do trabalhador, de modo que este se torna o elemento central (ODDONE, 2007) quando seus saberes são confrontados com os saberes de outros indivíduos.

Desse modo, podem-se evidenciar os pilares da teoria Ergológica como sendo: o ambiente de vida, de aprendizagem e de confronto entre saberes científicos e saberes relativos à atividade, visto que Yves Schwartz absorve obras de Georges Canguilhem, Pierre Pastré e Ivar Odone como uma tríade inspiradora.

Partindo de tais aspectos e considerando sua contribuição para a teoria ergológica, e produções como esta pesquisa, adiante, são apresentadas reflexões sobre a saúde ocupacional.

### **3 SAÚDE DO TRABALHADOR**

O campo da saúde ocupacional do trabalhador propõe o processo de trabalho como categoria fundamental para análise das relações entre o trabalho e a saúde, visando estudar e intervir nessas relações, além de incorporar a experiência e a subjetividade do trabalhador, apontando para uma noção de saúde como luta contínua (BRITO, 2005).

A seguir, serão discutidos três aspectos deste campo de estudos: a incorporação da saúde do trabalhador como campo de atuação no Brasil; um enfoque múltiplo sobre a saúde do trabalhador; e por fim as contribuições da Ergologia ao estudo da saúde do trabalhador.

#### **3.1 A INCORPORAÇÃO DA SAÚDE DO TRABALHADOR COMO CAMPO DE ATUAÇÃO NO BRASIL**

Registra-se a definição de Saúde da Organização Mundial de Saúde - OMS, de 1948, como sendo o estado de mais completo bem estar físico, mental e social e não apenas a ausência de enfermidade, que amplia o entendimento de saúde, de modo a integralizar os temas relacionados a ela e por ela, como a questão do trabalho e do trabalhador.

Devido às mudanças ocorridas na Consolidação das Leis do Trabalho - CLT com a sanção da Lei nº 6.514/1977, em 8 de junho de 1978 é aprovada pelo Ministro do Trabalho a portaria MTb nº 3.214 (BRASIL, 1978), composta inicialmente por 28 Normas Regulamentadoras, conhecidas como NRs - sendo que uma delas foi revogada em 2008- visando atender ao que recomendam as convenções da Organização Internacional do Trabalho – OIT, sendo baseadas em normas semelhantes existentes em países economicamente mais desenvolvidos (SANTOS, 2012).

As revisões permanentes buscam adequar as exigências legais às mudanças ocorridas no mundo do trabalho, principalmente no que se refere aos novos riscos ocupacionais e às medidas de controle (SANTOS, 2012). As NRs são a base normativa utilizada pelos inspetores do trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego para fiscalizar os ambientes de trabalho, isto é, tem caráter de obrigatoriedade e seu descumprimento pode ser punido. Embora possam ser ainda não suficientes, as normas regulamentadoras são essenciais quando se trata de prevenção, isto porque, elas ditam regras do que é permitido, proibido ou obrigatório no espaço de trabalho. Indicam o que é tido como “certo”, com caráter obrigatório, e, portanto inegociável (MENDES, 2014).

Desse modo, apresenta-se a distinção entre normatização e normalização, a primeira é definida como ato de estabelecer normas para determinada ação, possui caráter de preceito e

ordem; a segunda regulariza a normalidade, constitui um sistema de correção, mas não de punição, conforme Canguilhem (1995).

A definição de Saúde da OMS, já sinalizava o uso da integralidade dos distintos sentidos de saúde, isto é, integralizar o cidadão usuário nas suas necessidades, nas ações e serviços a ele direcionados, e nos sistemas de informação em saúde, como no caso das NR's, que intenciam aproximar prevenção e cura no nível da ação em saúde (SANTOS, 2012; VASCONCELOS; GAZE, 2009). No Brasil, a noção de integralidade se torna mais relevante com a criação do Sistema Único de Saúde (SUS) manifesta no artigo 196º da **Constituição Federal de 1988**, é ela que consagra os princípios a universalidade, a integralidade e a equidade, de modo que o conceito pode ser entendido, ainda, como intenção totalizadora de abordagens em saúde, que se contrapõe à fragmentação do discurso e das práticas de saúde (VASCONCELOS; GAZE, 2009).

Art. 196. A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação (BRASIL, 1988).

Nas relações saúde-trabalho, a incorporação da integralidade implica em aproximações sucessivas entre prevenção, promoção, proteção, recuperação e reparação dos danos aos trabalhadores, transpondo as barreiras limitantes da norma que rege as relações de trabalho (VASCONCELOS; GAZE, 2009). A noção de integralidade também está presente na Lei Orgânica da Saúde (LOS – Lei Federal no 8.080, de 19 de setembro de 1990), esta reafirma a Saúde do Trabalhador como integrante do campo de atuação do SUS e regulamenta os dispositivos constitucionais sobre a Saúde do Trabalhador, conforme disposto em seu artigo 3º, conforme a redação dada pela Lei nº 12.864 de 2013:

Os níveis de saúde expressam a organização social e econômica do País, tendo a saúde como determinantes e condicionantes, entre outros, a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, a atividade física, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais (BRASIL, 1990).

E também no artigo 6º, parágrafo 3º da Lei Orgânica da Saúde:

Entende-se por saúde do trabalhador, para fins desta lei, um conjunto de atividades que se destina, através das ações de vigilância epidemiológica e vigilância sanitária, à promoção e proteção da saúde dos trabalhadores, assim como visa à recuperação e reabilitação da saúde dos trabalhadores submetidos aos riscos e agravos advindos das condições de trabalho, abrangendo:

I - assistência ao trabalhador vítima de acidentes de trabalho ou portador de doença profissional e do trabalho;

II - participação, no âmbito de competência do Sistema Único de Saúde (SUS), em estudos, pesquisas, avaliação e controle dos riscos e agravos potenciais à saúde existentes no processo de trabalho;



III - participação, no âmbito de competência do Sistema Único de Saúde (SUS), da normatização, fiscalização e controle das condições de produção, extração, armazenamento, transporte, distribuição e manuseio de substâncias, de produtos, de máquinas e de equipamentos que apresentam riscos à saúde do trabalhador;

IV - avaliação do impacto que as tecnologias provocam à saúde;

V - informação ao trabalhador e à sua respectiva entidade sindical e às empresas sobre os riscos de acidentes de trabalho, doença profissional e do trabalho, bem como os resultados de fiscalizações, avaliações ambientais e exames de saúde, de admissão, periódicos e de demissão, respeitados os preceitos da ética profissional;

VI - participação na normatização, fiscalização e controle dos serviços de saúde do trabalhador nas instituições e empresas públicas e privadas;

VII - revisão periódica da listagem oficial de doenças originadas no processo de trabalho, tendo na sua elaboração a colaboração das entidades sindicais; e

VIII - a garantia ao sindicato dos trabalhadores de requerer ao órgão competente a interdição de máquina, de setor de serviço ou de todo ambiente de trabalho, quando houver exposição a risco iminente para a vida ou saúde dos trabalhadores (BRASIL, 1990).

A incorporação do tema saúde do trabalhador no âmbito do SUS, trazida pela Constituição Federal de 1988 e pela Lei Orgânica da Saúde - LOS, expressa, a necessidade de que o setor de saúde não se limite a receber os acidentados e adoecidos no trabalho, mas que se dedique a desenvolver ações de promoção e vigilância que transformem os processos e os ambientes de trabalho que impactam negativamente na saúde, consoante com os princípios de equidade, integralidade e universalidade (SOUZA; MACHADO, 2012).

### 3.2 UM ENFOQUE MÚLTIPLO SOBRE A SAÚDE DO TRABALHADOR

A construção do campo da Saúde do Trabalhador, no Brasil, tem origem na luta dos trabalhadores pelo direito à saúde no trabalho. Esta pesquisa visa estudar e intervir nessas relações a partir do processo de trabalho, para analisar a relação entre a saúde e o trabalho, e também a partir do processo de produção no âmbito da saúde coletiva, por permitir conhecer o modo de trabalhar e as formas de desgaste dos trabalhadores (BRITO, 2004).

Para Dejours (1995) o trabalho nunca é neutro em relação à saúde, ou é operador de saúde ou é patogênico. Desse modo, o trabalho como uma dimensão fundamental da vida, constitui-se em um elemento que atravessa a problemática da saúde (BRITO, 2005). As investigações da organização social e das condições de trabalho, como: pressões físicas, mecânicas, químicas e biológicas, atuam sob o corpo dos trabalhadores, de modo a ocasionar desgaste, envelhecimento e doenças somáticas, evidenciam o meio-ambiente como fonte de doenças e agravos à saúde física e psíquica (MOULIN; REIS; WENICHI, 2001). Fato que corrobora

para o entendimento de que, o combate aos danos à saúde ocorre por mudanças no trabalho e nas relações sociais que o envolvem (BRITO, 2004).

Isso implica a necessidade de conhecer como o trabalho é realizado e as relações sociais que mobiliza para que os danos à saúde sejam interpretados e combatidos, a fim de conhecer os efeitos que essa atividade produz sobre o indivíduo (BRITO, 2004; MOULIN; REIS; WENICHI, 2001). Também para Canguilhem (1995), o trabalho é central para o estabelecimento da saúde nos diferentes grupos humanos, pois define os meios que os indivíduos terão para lutar contra os sofrimentos, para o autor “a doença não é somente desequilíbrio ou desarmonia; ela é também, e talvez, sobretudo, o esforço que a natureza exerce no homem para obter um novo equilíbrio” (CANGUILHEM, 1995, p. 20).

### 3.2.1 CONTRIBUIÇÕES DA ERGOLOGIA AO ESTUDO DA SAÚDE DO TRABALHADOR

A abordagem ergológica como modo de focar o trabalho considera a experiência como fonte de compreensão e análise das situações de trabalho, utilizando da clínica da atividade para compreender os coletivos e o ambiente de trabalho por meio do qual ocorre o confronto entre os saberes práticos e os científicos, podendo ser elucidado o início de eventuais processos patológicos (BRITO, 2004). Uma vez que o trabalho realizado em atividade é uma variável singular conforme demonstrado pela ergonomia da atividade, ao revelar a diferença entre trabalho prescrito e trabalho real.

Num esforço para melhor compreender a problemática pertinente à saúde do trabalhador, a disciplina Ergológica ao fazer uso do conceito de *atividade*, enfatiza a complexidade e variabilidade das situações de trabalho, e também, a dinâmica e a mobilização dos trabalhadores. O conceito de atividade possibilita compreender o trabalho como um lugar de permanente micro-escolhas, de debates de normas e valores (SCHWARTZ, 2000b). De acordo com o autor, o ser humano, como sujeito criador de normas vive seu trabalho, também a partir de suas preocupações, na medida em que a realização da tarefa passa pelo uso de si, e reduzir o trabalho à manutenção das normas é viver sob o ângulo da doença. Com isso, a reconciliação do trabalho e da vida é obtida pela possibilidade de criação, pelos trabalhadores e por meio de normas no ambiente de trabalho (BRITO, 2005).

O trabalho como lugar de recriação daquilo que foi formulado antes do início do processo, reforça o conceito de atividade, a qual se refere a essa recriação relativa ao caráter não totalmente padronizável da vida e do trabalho: desse modo, a negação da existência entre

tarefa e atividade pode ser danosa à saúde, pois na ação há exigências físicas e psíquicas intensas (SCHWARTZ, 2000b).

Para produzir conhecimento sobre o trabalho e suas relações, a ergologia toma como base quatro pressupostos. O primeiro seria pensar o geral e o específico, de acordo com a dialética entre o universal e o singular; o segundo seria a articulação entre diversas disciplinas, e a interrogação entre seus saberes; o terceiro pressuposto seria encontrar em toda atividade as normas antecedentes e as variabilidades, por entender que a análise do trabalho é inseparável dos valores e da ética; o quarto pressuposto ergológico trata da produção de saberes que não pode ser antecipada, sendo sempre uma descoberta (SCHWARTZ, 2000b; BRITO, 2004).

Conforme explicitado, o terceiro pressuposto da abordagem considera o trabalho como um debate de normas presente em toda atividade de trabalho, que visa encontrar um equilíbrio entre as normas individuais, do coletivo, e do universo político no qual está inserida (SCHWARTZ, 2004). Isso, devido à tentativa de fazer valer no meio de trabalho as normas de vida oriundas da história, das vivências dos trabalhadores (SCHWARTZ, 2000b), **uma vez que a saúde implica a capacidade de instaurar novas normas frente a situações adversas** (CANGUILHEM, 1995, grifo nosso).

Cada renormalização resulta de um debate de normas entre o uso que se espera de nós e o que nós gostaríamos de fazer, uma vez que um debate somente pode ser decidido em termos de preferências, isto é, de valor, atravessando os indivíduos em atividade. Isso significa que as discussões sobre valores de bem comum vêm ocupar, preocupar e atormentar o agir no trabalho essa dimensão ética, construída na história de cada um, situação a situação, no agir coletivo, ligada a história política e social é o que há de menos previsível e profundo no enigma do trabalho (SCHWARTZ, 2014b). Ainda de acordo como autor, atualmente, a onipotência dos índices financeiros tende a enfatizar o produto da atividade humana e a escamotear o mundo de debates, deixando no silêncio e no invisível o enigma do trabalho humano, preocupando-se somente com os resultados que ele oferece.

É por meio das escolhas de renormalização que ocorre o que podemos chamar de “reservas de alternativas” que “é o mundo que os trabalhadores constroem”. As reservas de alternativas atuam como uma necessidade interna que impulsiona o corpo-si a tentar renormalizar os constrangimentos produtivos sobre os valores, redesenhando a maneira de trabalhar e a natureza dos riscos (SCHWARTZ, 2014b, p. 66). Assim, sem se desconectar dos *riscos profissionais* que requerem uma postura de vigilância, e de alerta para que se efetive a política

de saúde no trabalho, as renormalizações renovam esses contornos, uma vez que os *riscos do trabalho* são relacionados às negociações das pessoas e dos coletivos de dimensões variadas com condições sempre retrabalhadas (SCHWARTZ, 2014b). Desse modo, a saúde possibilita enfrentar as situações e tolerar as infidelidades do meio (CANGUILHEM, 1995).

Para Schwartz (2002), os acidentes e doenças ocorridos no trabalho, estariam relacionados as restrições e dificuldades encontradas ao realizar as escolhas e arbitragens presentes em toda atividade (SCHWARTZ, 2014b). Desse modo, o trabalho se torna patogênico quando, na atividade, não se pode efetuar escolhas considerando a defesa da saúde. Dito de outro modo, se os *riscos profissionais* mudam constantemente, a tensão sobre as renormalizações faz com que as reconfigurações dos *riscos do trabalho* tendam a crescer na penumbra social, isso porque é lançado, voluntariamente ou não, um véu sobre o drama e os múltiplos debates de normas, saturando aquele que trabalha de modo psicológico e social (SCHWARTZ, 2014b).

Frente ao diálogo com a ergologia, e puxando as questões da prevenção e da promoção à saúde do trabalhador, adiante é explicitado os procedimentos metodológicos para a construção da presente pesquisa.

#### **4 MÉTODO: EXPLORANDO O CAMPO POR MEIO DE UMA ABORDAGEM CARTOGRÁFICA.**

A cartografia é inicialmente formulada por Gilles Deleuze e Félix Guattari (DELEUZE; GUATTARI, 1995) para acompanhar processos e não para representar um objeto e, tem o intuito de compreender um fenômeno social em mutação, uma vez que entende o homem como um ser histórico, utiliza a linguagem para captar os territórios formados, e os devires imprevisíveis e incontrolláveis (ROLNIK, 2006). Assim a postura de um cartógrafo para entender o campo é justificada por um ato complexo que engloba para além da execução de tarefas preestabelecidas, uma dialética entre técnica e ação humana que não é completamente antecipável (DURRIVE; SCHWARTZ, 2008), nem mesmo visível inicialmente. Visto que a atividade de trabalho, na perspectiva Ergológica, é concebida como um enigma a ser perscrutado (SCHWARTZ, 2011b).

Para isso, o cartógrafo quer definir um roteiro de preocupações, e também, manter-se sensível ao que possa lhe afetar, de modo a não perder o rigor científico (SOUZA; SOUZA, 2014), uma vez que não há protocolo pré-estabelecido para a realização de um estudo cartográfico, pois os procedimentos para a pesquisa cartográfica devem ocorrer em função do que o contexto exige, visto que sua construção é feita caso a caso (PASSOS; KASTRUP; ESCÓSSIA, 2009).

Rolnik (2006) ressalta que o cartógrafo deve descobrir quais matérias que misturadas a outras contribuem para a manifestação de encontros com o que se busca investigar, o que é chamado de descrição, narrativa ou discurso, é chamado de produção existencial ou ontológica na cartografia (SOUZA; SOUZA, 2014). Na cartografia: entrar, habitar, conhecer o território, analisá-lo, senti-lo e relatá-lo são ações que se desenvolvem concomitantemente, de modo a produzir dados, ao invés de coletá-los (WEBER, GRISCI, PAULON, 2012). Assim, mais do que uma metodologia, a cartografia é uma postura de pesquisa, na qual o pesquisador e o campo se constituem mutuamente, permitindo a investigação do que é pensado, produzido e vivido nas organizações (ROLNIK, 2006; SOUZA; SOUZA, 2014).

Há pistas que permitem ao cartógrafo descrever, discutir e coletivizar sua experiência em campo (KASTRUP, 2009). Assim, a seguir, são indicadas as pistas delineadas pela abordagem, independentes, mas conectadas, fundamentais para a construção da pesquisa no

beneficiamento de granitos a úmido, para tanto, será apresentada a pista que foi seguida e em seguida, será apresentado sua aplicação em campo.

#### 4.1.1 HABITAR UM TERRITÓRIO EXISTENCIAL: ENGAJAR-SE NO MEIO

Para que fosse possível apreender os aspectos imbricados na dialética entre técnica e ação humana, seguiu-se a pista de que cartografar é habitar um território existencial (ALVAREZ; PASSOS, 2009), considerando que “a vida habita toda situação de trabalho” (DURRIVE; JACQUES, 2010, p. 299), e que o lançar-se a campo, está para além de observar.

Desse modo, o vivido e os sentidos vinculados à constituição de um território existencial passam pela ideia de habitar, de compor o território existencial em estudo engajando-se nele (ALVAREZ; PASSOS, 2009). Do ponto de vista da Ergologia, é importante, uma vez que leva em conta as singularidades da atividade, isto é, a maneira específica de como os valores e saberes se combinam e se desdobram nas atividades realizadas em um coletivo de vida (NOUROUDINE, 2011). A atividade é tomada como “matriz da história humana” (SCHWARTZ, 1992), devendo ser estudada no fluxo das ações, o que está em consonância com a direção de pesquisa cartográfica.

Numa postura cartográfica, a busca de habitar o território existencial ocorreu como forma de acompanhar os processos de combinação entre valores, saberes e atividade, além de outros aspectos singulares com efeito sobre as situações de trabalho. Ocorreu a partir de visitas ao campo durante cinco meses (julho a novembro de 2015), com a frequência das visitas na média de duas vezes por semana. A escolha da organização *locus* da pesquisa foi condicionada a critérios como: ser sediada no estado do Espírito Santo; utilizar maquinário apropriado para processos a úmido – umidificação no beneficiamento; possibilitar a entrada do pesquisador e a realização de suas atividades; facilidade de acesso por parte do pesquisador. As visitas foram liberadas para ocorrerem sempre no período da tarde, mediante contato telefônico no período da manhã para confirmar a ida da pesquisadora no dia. Aspecto que não foi empecilho para o contato com os trabalhadores que atuam nos processos com o uso da umidificação, uma vez que alguns trabalham por escala, como os que atuam na serragem e no polimento, estes trabalham uma semana durante o dia e outra a noite, havendo revezamento.

Mais do que observar, a busca de habitar um território existencial, exige um trabalho de cultivo e refinamento do aprendizado do próprio cartógrafo, que deve ser construído no próprio processo de pesquisa (ALVAREZ; PASOS, 2009), o que coloca o cartógrafo numa

posição de aprendiz naquele território que, se lança por curiosidade e estranhamento, deixa-se impregnar, permitindo encontrar algo que não vislumbrava achar ou ser encontrado pelo acontecimento (HOLZ, 2014). O último aspecto importante, diz respeito à pesquisa como experiência singular e implicada, e está relacionada aos hábitos, modos de agir, ao engajamento afetivo e ao mergulho que essa afetividade impõe ao cartógrafo, permitindo uma ampliação engajada e aberta às descrições intelectuais que dizem mais dos rótulos e estereótipos do que da experiência vivida (ALVAREZ; PASSOS, 2009). À medida que se adentra no território, mais se perdem as formas abstratas e organizadas, mais se encontram os modos singulares de expressão, a simplicidade.

Pode-se dizer que a prática de fazer perguntas aparentemente simples, de se envolver em conversas despretensiosas durante os momentos de pausa para o lanche, e o mostrar interesse pelo trabalho, foram formas de captar os modos singulares de agir (HOLZ, 2014). Como mulher que habitou um ambiente, predominantemente masculino, estar implicada significou mais do que vestir-se semelhante a eles, mas impregnar-se pelo campo, seja: no uso ou não dos Equipamentos de Proteção Individual, em respirar o ar carregado de partículas de sílica que eles respiram, em sentir a pele impregnada pela poeira, em sentir coceiras pelo corpo e ficar com os olhos irritados devido aos respingos de água que voam das máquinas, para, na medida do possível, tornar-se um deles. Romper as limitações do linguajar foi essencial para captar e compreender as expressões coloquiais como “dá nó” (fazendo referência a alguns trabalhadores que “somem” durante algum período do horário de trabalho e não realizam suas tarefas, fato que sobrecarrega outros trabalhadores) e “mula” (fazendo referência à diferença de padrão da coloração e de formato do mineral, são manchas que podem se formar em algumas chapas, fato que desvaloriza economicamente o material), que serviram de indicadores de normas sociais que pautam a atividade, possibilitando a compreensão de usos de si por si e pelos outros e os usos do corpo-si.

Com algum tempo de habitação no território, expressões sonoras (como os assovios para avisar que alguém que exerça alguma influência sobre o trabalho e avisar que outros trabalhadores chegaram, como, por exemplo, os patrões ou a fiscalização) e ações frequentemente repetidas pelos trabalhadores como o ato de usar a lixadeira elétrica para lixar as chapas com excesso de resina revelaram-se indicadores de seus debates de normas. Desse modo, em concordância com Holz (2014), pode-se dizer que habitar o território possibilitou a observação de pressupostos centrais da abordagem Ergológica, tomando a atividade do trabalhador como elemento central da investigação.

No estudo foram realizadas entrevistas semiestruturadas e em profundidade, permitindo que o trabalhador verbalizasse sua atividade, uma vez que para fazer emergir a parte irredutível do trabalho a pessoa precisa de um interlocutor para verbalizar seu saber-fazer, a fim de lhe permitir expressar as referências pelas quais se manifestam os valores em que sua atividade se apóia (DURAFFOURG; DUC; DURRIVE, 2010). A partir de um roteiro contendo 43 questões elaboradas e revistas, foram realizadas dez entrevistas com trabalhadores. O critério utilizado para composição do grupo de entrevistados foi atuar em funções do processo de beneficiamento que utilizam a água para controle da poeira, isto é, a umidificação nos processos. Com isso, foram identificadas as funções que utilizam a umidificação, e foram entrevistados trabalhadores conforme a disponibilidade (liberação do trabalho pelo encarregado), uma vez que as entrevistas ocorreram em horário de trabalho, em local reservado dentro da empresa. Os nomes dos entrevistados foram substituídos neste trabalho por nomes fictícios escolhidos pelos próprios trabalhadores no ato da entrevista. As entrevistas começaram a partir do quarto mês de observação e totalizaram cerca de nove horas de gravações, com uma média de 54 minutos cada, sendo todas elas transcritas posteriormente para análise. Foram ainda entrevistados: o encarregado de produção e a encarregada de Gestão de Pessoas. Todos os questionários constam como apêndices. O Quadro 1, a seguir, apresenta algumas características do grupo de trabalhadores entrevistados.



<b>CARACTERÍSTICA DOS TRABALHADORES ENTREVISTADOS</b>						
<b>Nome</b>	<b>Idade com que começou a trabalhar</b>	<b>Idade atual</b>	<b>Escolaridade</b>	<b>Tempo no setor de Rochas</b>	<b>Tempo na empresa</b>	<b>Função atual</b>
Adilson	8	42	Ensino Fundamental Incompleto	12 anos	12 anos	Polidor (mas atua como levigador)
Carlos	22	31	Ensino Médio Completo	1 ano e 3 meses	1 ano e 3 meses	Serrador
César	13	53	Ensino Médio Completo	21 anos	6 anos	Líder de Produção (mas atua como polidor)
Felipe	15	21	Ensino Médio Incompleto	5 anos	2 anos	Auxiliar de Produção (atua como ajudante na serragem)
Lucas	14	25	Ensino Médio Completo	1 ano e 10 meses	1 ano e 10 meses	Auxiliar de Produção (atua como ajudante no polimento)
Maycon	15	24	Ensino Fundamental Incompleto	10 meses	10 meses	Auxiliar de Produção (atua como ajudante na serragem)
Matheus	16	20	Ensino Médio Incompleto	5 meses	5 meses	Auxiliar de Serviços Gerais (atua como ajudante no levigamento)
Paulo	17	36	Ensino Médio Completo	12 anos	1 ano e 4 meses	Polidor
Rodrigo	19	28	Ensino Médio Completo	6 anos	6 anos	Operador de Ponte Rolante (atua como ajudante no polimento)
Thiago	18	24	Ensino Médio Incompleto	6 anos	1 ano e 7 meses	Serrador A

**Quadro 1** - Características e formação dos Trabalhadores Entrevistados

Conforme se evidencia no Quadro 1, todas as funções do processo de beneficiamento que utilizam a umidificação, ou seja, a serragem, o levigamento e o polimento foram contempladas nas entrevistas. A vivência em campo, incluindo conversas e anotações em diário, estas não se restringiram ao grupo de trabalhadores entrevistados, incluindo os que estavam presentes no período da tarde.

#### 4.1.2 A ATENÇÃO NO TRABALHO DO CARTÓGRAFO: UMA ABERTURA AO ENCONTRO DE ENCONTROS

O funcionamento da atenção na cartografia visa à adoção da atenção à espreita, como flutuante, concentrada e aberta, de modo a utilizar todos os sentidos (KASTRUP, 2009), esse aspecto tem destaque, tendo em vista que, em geral o pesquisador dirige sua atenção para algo, tendendo a negligenciar os outros (WEBER; GRISCI; PAULON, 2012). Na abordagem ergológica, a análise da atividade implica em acessar valores (SCHWARTZ, 2001), o que não se consegue somente pela simples observação. Desse modo, o funcionamento da atenção no trabalho do cartógrafo, auxiliou e possibilitou esse processo em busca de captar o invisível que envolve a atividade.

Tendo em vista que na cartografia, diz-se que há uma produção dos dados da pesquisa, é necessário frisar que o funcionamento da atenção do cartógrafo não é de seleção de informações, ela se faz através da detecção de signos e forças circulantes, como pontas do processo em curso que requer uma atenção sem focalização (KASTRUP, 2009).

A atenção não busca algo definido, mas torna-se aberta ao encontro, um gesto de deixar vir.

A atenção a si é, nesse sentido, concentração sem focalização, abertura, configurando uma atitude que prepara para o acolhimento do inesperado. A atenção se desdobra na qualidade de encontro, de acolhimento. As experiências vão então ocorrendo, muitas vezes fragmentadas e sem sentido imediato. Pontas de presente, movimentos emergentes, signos que indicam que algo acontece, que há uma processualidade em curso. Algumas concorrem para modular o próprio problema, tornando-o mais concreto e bem colocado. Assim, surge um encaminhamento de solução ou uma resposta ao problema; outras experiências se desdobram em microproblemas que exigirão tratamento em separado (KASTRUP, 2009, p. 39).

Partindo da ideia de concentração sem foco para o acolhimento do inesperado, Kastrup (2009) define quatro gestos que fazem parte da atenção cartográfica: o rastreio, o toque, o pouso e o reconhecimento atento.

O rastreio é um gesto de varredura do campo que visa uma meta ou alvo móvel é acompanhar mudanças de posição, de velocidade, de aceleração e de ritmo, não sendo mera busca de informação (KASTRUP, 2009).

Como uma antena parabólica, a atenção do cartógrafo realiza uma exploração assistemática do terreno, com movimentos mais ou menos aleatórios de passe e repasse, sem grande preocupação com possíveis redundâncias. Tudo caminha até que a atenção, numa atitude de ativa receptividade, é tocada por algo. (KASTRUP, 2009, p. 42).

O toque é sentido como uma rápida sensação, como um pequeno vislumbre ou algo que se destaca e ganha relevo no conjunto, em princípio homogêneo, de elementos observados. O relevo não resulta da inclinação ou deliberação do cartógrafo, não sendo de natureza subjetiva, mas à medida que algo acontece e exige atenção, o ambiente perceptivo evidencia incongruência com a situação percebida, até então, como estável. É signo de que há um processo em curso que requer atenção renovadamente concentrada, e o que se destaca é uma rugosidade, um elemento heterogêneo. O toque pode levar tempo para acontecer e poder ter diferentes intensidades, possui múltiplas entradas e não segue um caminho unidirecional. “Através da atenção ao toque, a cartografia procura assegurar o rigor do método sem abrir mão da imprevisibilidade do processo de produção do conhecimento, que constitui uma exigência positiva do processo de investigação *ad hoc*” (KASTRUP, 2009, p. 43).

A autora esclarece que o gesto de pouso indica uma percepção, visual, auditiva ou outra, que realiza uma parada em que o campo se fecha numa espécie de *zoom*, isto é, a atenção muda de escala, o que não deve ser confundido com um gesto de focalização. Um novo território se forma e o campo de observação se reconfigura, uma mudança de escala na observação, no sentido de acréscimo na magnitude e na intensidade para redução do grau de ambiguidade da percepção (KASTRUP, 2009).

Já o reconhecimento atento, se trata de produzir conhecimento ao longo de um percurso que envolve a atenção e a criação do território de observação, de modo a cartografar um território que, em princípio, não se habitava (KASTRUP, 2009). De acordo com a autora, o reconhecimento atento nos reconduz ao objeto para destacar seus contornos singulares, ele ocorre na forma de circuitos e não de forma linear. A percepção se amplia, flutua num campo gravitacional, sobrevoa e muda de planos, produzindo dados que já estavam lá (KASTRUP, 2009).

Pode-se dizer que o funcionamento da atenção do cartógrafo concorre para o modo como deve ser o olhar do pesquisador na abordagem ergológica, “é a atenção ao inesperado, ao momento de vida que está no menor dos atos do trabalho, o que a gente chama “a história em se fazendo”” (DURRIVE; JACQUES, 2010, p. 300).

As quatro variedades atencionais ou gestos, conforme descrito, auxiliaram nas conversas e aproximações com os entrevistados e com os demais trabalhadores que atuavam no período da tarde durante o acompanhamento, conforme exposto.

#### 4.1.3 CARTOGRAFIAR É ACOMPANHAR PROCESSOS: UMA CONSTRUÇÃO HISTÓRICA, SOCIAL E AFETIVA

A pesquisa cartográfica consiste no acompanhamento de processos inventivos e de produção de subjetividades e não na representação de objetos, logo objetiva capturar os instantes do encontro dos movimentos do pesquisador com o território da pesquisa, nessa medida, a cartografia se aproxima da pesquisa etnográfica e lança mão da observação participante; de modo que o pesquisador mantém-se no campo em contato direto com as pessoas e o território existencial (BARROS; KASTRUP, 2009). Desse contato, o que se registra são os encontros ocorridos, uma vez que cartografar é seguir o movimento e a processualidade da vida, que produz desvios e não regras (SOUZA; SOUZA, 2014).

A cartografia não visa isolar o objeto de suas articulações históricas nem de suas conexões com o mundo, assim como a abordagem ergológica centra-se sobre a relação que a pessoa estabelece com o meio em que está engajada, de modo que na tecelagem dos procedimentos se infiltra o inesperado, a história, a vida (DURRIVE; JACQUES, 2010). Em campo, cabe ao cartógrafo tentar alcançar o objetivo de desenhar a rede de forças à qual o objeto ou fenômeno se encontra conectado, dando conta das modulações e movimentos permanentes (BARROS; KASTRUP, 2009).

Em resumo, cartografar é acompanhar processos, no sentido de processualidade, que abarca tudo o que o fenômeno possui de relação com a história, o social e o plano dos afetos (BARROS; KASTRUP, 2009). Na cartografia o território é explorado por olhares, escutas, pela sensibilidade aos gostos e ritmos, e pelo mergulho do cartógrafo nas intensidades do presente para dar língua aos afetos que pedem passagem (BARROS; KASTRUP, 2009; ROLNIK, 2006).

No processo de pesquisa, a produção de um diário de campo também serviu para auxiliar o cartógrafo no acompanhamento. A prática de escrita colabora na produção de dados e tem a função de transformar observações, sensações, e frases captadas na experiência de campo em conhecimento e modos de fazer (BARROS; KASTRUP, 2009). Relatos regulares foram feitos após as visitas, que reúnem informações objetivas e impressões que emergiram no encontro com o campo, contendo associações que ocorreram ao pesquisador durante a imersão no campo ou quando o relato estava sendo elaborado.

Os relatos contêm informações precisas – o dia da atividade, qual foi ela, quem estava presente, quem era responsável, comportando também uma descrição mais ou menos detalhada – e contêm também impressões e informações menos nítidas, que vêm a ser precisadas e explicitadas posteriormente. Esses relatos não se baseiam em opiniões, interpretações ou análises objetivas, mas buscam, sobretudo, captar e descrever aquilo que se dá no plano intensivo das forças e dos afetos (BARROS; KASTRUP, 2009, p. 70).

Considerando que uma situação de trabalho é sempre “um encontro de encontros, um encontro de singularidades, de variabilidades a gerir” e, que “a atividade é sempre o centro desta espécie de dialética entre o impossível e o invivível” (SCHWARTZ, 2010d, p. 206), a prática de acompanhar processos, com a escrita em diário de campo, contribui para a busca de expressão daquilo que acontece no campo, das muitas falas e sensações que se apresentam nessa processualidade.

#### 4.1.4 DISSOLVENDO O PONTO DE VISTA DO OBSERVADOR: OS SABERES IMANENTES À ATIVIDADE

Outra pista seguida no trabalho do cartógrafo foi à dissolução do ponto de vista do observador, que, em conjunto com a noção de transversalidade e de implicação, adiante esclarecidos, compõe o plano de pesquisa cartográfica. A transversalidade é designada no sentido de acompanhamento dos processos, na direção de uma abertura comunicacional dos sujeitos e dos grupos, fazendo ver que as linhas penetram as formas e as formas são apenas arranjos de linhas e de forças; enquanto o plano implicacional é todo campo da observação que emerge da experiência em que “sujeito e objeto, teoria e prática têm sempre suas condições de gênese para além do que se apresenta como forma permanente, substancial e proprietária” (PASSOS; EIRADO, 2009, p.110).

Quer-se fazer uma prática de pesquisa na qual produção de conhecimento e produção de realidade não se separam, uma prática de pesquisa-intervenção, que deixa vir à tona o ser comum que nela emerge enquanto realidade instituída, formada (PASSOS; EIRADO, 2009).

Entende-se que a abordagem ergológica tenta exercer seu poder de reconfigurar o meio ao conduzir seu ofício ao humano, sempre enigmático, em *atividade*. Ofício este que não pode ser praticado como se estivesse em um meio neutro e cristalizado, devendo considerar a relação que a pessoa estabelece com o meio no qual está engajada (DURRIVE; JACQUES, 2010). Também, o cartógrafo deve lançar-se na experiência, não estando imune à ela, guiando sua ação pela dissolução do ponto de vista sem anular a observação, isto é, pela possibilidade de habitar a experiência sem estar preso a nenhum ponto de vista (PASSOS; EIRADO, 2009).

Quer-se aqui cartografar situações de trabalho, que são sempre ancoradas em saberes imanentes à atividade, no tempo presente e em valores (DURRIVE, 2010). Sobre a produção de dados, a análise de todo o material transcrito foi realizada levando em consideração que a Ergologia é uma abordagem pluridisciplinar, uma disciplina do pensamento, que tem por intuito convocar e confrontar os saberes acadêmicos com os saberes imanentes à atividade de trabalho. Assim, foi adotada uma postura de exigência intelectual, de rigor, para dar corpo aos saberes ocultos na atividade, uma vez que a finalidade não é só a de constatar a complexidade nas situações de trabalho, mas a de verbalizar a experiência (DURRIVE, 2010).

Evidenciados os aspectos que embasaram a obtenção dos dados, o próximo item esclarece os aspectos do tratamento desses dados.

#### 4.2 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS

Para o tratamento da pesquisa foi usada a Análise de Conteúdo (AC), que Bardin (2006) define como “um conjunto de técnicas de análise das comunicações”. Franco (2003, p.13) destaca que “o ponto de partida da Análise de Conteúdo é a mensagem, seja ela verbal (oral ou escrita), gestual, silenciosa, figurativa, documental ou diretamente provocada”. Nesse sentido, a AC busca conhecer o que está por trás das palavras, isto é, a realidade por meio das mensagens (BARDIN, 2006).

Bardin (2006) elenca três polos cronológicos para a realização da Análise de Conteúdo: a pré-análise; a exploração do material; o tratamento dos resultados: a interpretação e a inferência. Esses pólos constituem o caminhar que o pesquisador deve realizar para que ao final, obtenha resultados significativos e válidos. Além disso, a criação de categorias de análise é relevante neste tipo de procedimento analítico, uma vez que “a categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação seguida de um reagrupamento baseado em analogias, a partir de critérios definidos” (FRANCO, 2003, p. 51).

A categorização pode seguir o critério semântico, por categorias temáticas; sintático, por verbos ou adjetivos; léxico, classificação conforme sentidos próximos; ou expressivo classificação como perturbações da linguagem (FRANCO, 2003). A autora destaca ainda que as categorias podem ser criadas *a priori*, quando estas são pré-determinadas na busca de uma resposta específica do investigador, ou podem ser definidas *a posteriori*, quando emergem do conteúdo das respostas e ou da fala de seus respondentes. Nesse caso, as categorias foram criadas *a priori* para a análise de dados e descrição do trabalho real no beneficiamento a úmido de granitos – capítulo 6 -, e também categorias *a posteriori* para nova análise das entrevistas e do diário de campo – que compõem o capítulo 7 -, à medida que o material estava sendo interpretado de acordo com o referencial teórico.

Em síntese, as categorias *a priori* determinadas para análise do trabalho real acompanhado e descrito pela cartografia nas etapas do beneficiamento a úmido estão relacionadas:

- a) O uso do corpo-si;
- b) O uso de si por si e pelos outros.

Para o capítulo intitulado de Páginas Amarelas do Beneficiamento a Úmido, o critério de categorização utilizado foi o semântico, com a codificação por temas. Assim, as categorias da pesquisa surgiram do conteúdo do material que compõe o *corpus*, ou seja, da transcrição das entrevistas e das anotações do diário de campo, em consonância com a problemática teórica (COLBARI, 2014), com categorias definidas *a posteriori*. A categorização teve como principal função conduzir ao esclarecimento do objetivo geral da pesquisa, a partir da leitura em profundidade visando fazer emergir aspectos centrais relacionados:

- a) O Trabalho e suas Arbitragens;
- b) A Comunicação e o Trabalho Coletivo;
- c) O uso do EPC e do EPI na promoção de Saúde e Segurança no trabalho.

Cabe ressaltar que as informações utilizadas, na apresentação e discussão desses resultados, são provenientes tanto de anotações de diário de campo, indicados no texto pelas letras “DC”, como de entrevistas, indicadas no texto pela letra “E-“ seguido do nome do trabalhador.

Esclarecidos a abordagem da pesquisa, os procedimentos de análise e categorias construídos, no capítulo seguinte, são apresentados uma caracterização: do setor de rochas ornamentais no Brasil e no Espírito Santo; das doenças ocupacionais ligadas ao trabalho; do uso da

umidificação neste contexto da empresa TJ Granitos. Características elaboradas a partir de entrevistas com um dos sócios e com a representante da gestão de pessoas da empresa.



## **5 O SETOR DE ROCHAS ORNAMENTAIS: PROJEÇÃO ECONÔMICA, PROBLEMAS DE SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO E A EMPRESA TJ GRANITOS**

Trata-se de um setor de extração e processos industriais consequentes para materiais rochosos, como o mármore e o granito, que podem ser extraídos em blocos ou placa/ chapas, cortados e beneficiados em maior ou menor grau para serem utilizados como revestimento, em decorações, e de forma estrutural (VIDAL; CASTRO; FRASCÁ, 2013). Setor este de grande representatividade econômica no Brasil e para o estado do Espírito Santo.

### **5.1 A PROJEÇÃO ECONÔMICA NO BRASIL E NO ESPÍRITO SANTO**

No Brasil, o desenvolvimento tecnológico do setor ocorreu a partir dos anos 1960 (séc. XX), sendo a partir do final da década de 1980 que começou a se destacar como atividade de mineração (VIDAL; CASTRO; FRASCÁ, 2013). O país é um dos maiores produtores mundiais de pedras ornamentais, o posicionamento de destaque se deve aos investimentos realizados nos parques industriais nos últimos anos, com a aquisição de máquinas modernas para o processo de extração e de beneficiamento das rochas; resultado que reforça a importância do país como centro de distribuição e referência no setor de rochas nas Américas (VITORIASTONEFAIR, 2015).

Em 2014, as exportações brasileiras de rochas ornamentais totalizaram aproximadamente 1,28 bilhão de dólares, o que configura o maior patamar registrado desde 2008, com um volume físico comercializado de 2.547.185,49 toneladas. As rochas processadas simples, como os produtos de ardósia e as chapas de mármore e granito possuem a capacidade de produção de 50 milhões de metros quadrados por ano (FINDES, 2015). As rochas brutas, as quais se incluem os blocos de mármore e granito, representaram 20,7% do faturamento e 48,8% do volume físico das exportações, as chapas de granito compuseram 70% do total do faturamento em 2014, sendo assim um importante produto comercial no mercado internacional (ABIROCHAS, 2015a).

No Brasil, o Espírito Santo é o Estado de referência para a extração e beneficiamento de mármore e granito. Em 2014, cerca de 80% das exportações de rochas ornamentais do país saíram do Espírito Santo, que concentra o maior pólo de beneficiamento de rochas ornamentais da América Latina (MACHADO; BONUTTI, 2015; FINDES, 2015). Representa 7% do produto interno (PIB) capixaba (ANUÁRIO, 2015), ou seja, o estado responde por 60% da produção

nacional e por 80% das exportações, representa vendas de mais de 1,8 milhão de toneladas de rochas em 2014 (VITORIASTONEFAIR, 2015).

O Espírito Santo é o maior exportador de rochas ornamentais do Brasil, acumulando mais de 90% dos investimentos do parque industrial desse segmento, com cerca de 3.500 empresas que atuam desde a extração até a exportação das rochas; uma vez que das 40 maiores empresas exportadoras do Estado nos diversos ramos de atividade, 14 são desse setor que ocupa o terceiro lugar na balança comercial local (ANUÁRIO, 2015).

## 5.2 DAS DOENÇAS OCUPACIONAIS LIGADAS AO TRABALHO NO SETOR

Nessa pesquisa a ênfase foi dada às doenças ocupacionais, à saúde no trabalho, mas não tanto aos acidentes de trabalho de um modo mais específico, que muito envolvem o setor, devido ao recorte de investigação escolhido e correlacionado aos processos de umidificação.

A preocupação com a saúde e a segurança do trabalhador no setor de Rochas Ornamentais tem crescido. Como também a conscientização de empregadores e empregados, que vêm buscando respeitar as regulamentações implementando as mudanças necessárias. Dentre as doenças relacionadas ao trabalho na mineração, como: as doenças de pele, por esforço repetitivo, as respiratórias que tem como princípio a inalação de sílica merecem destaque, não apenas pela grande prevalência, mas principalmente pela gravidade potencial dos seus quadros, dado o caráter irreversível e incurável (CATTABRIGA; CASTRO, 2013; MENDES, 2014).

A sílica corresponde a um mineral que existe em grande quantidade na forma cristalina, presente na maioria das rochas, sendo encontrada na poeira mineral, causando silicose por meio da inalação dessa poeira e fixação das partículas de sílica nos pulmões (pneumonia), por isso é considerada uma das principais causas de invalidez entre as doenças respiratórias ocupacionais, sendo usual em trabalhadores que estão em contato com a sílica. Além disso, a exposição prolongada dos trabalhadores a esse mineral pode provocar outros tipos de doença pulmonar, como: a obstrutiva crônica, o enfisema e a tuberculose pulmonar, além de câncer no pulmão (CATTABRIGA; CASTRO, 2013).

De acordo com o mapa de exposição a sílica no Brasil, a região sudeste é responsável por expor 1.484.585 trabalhadores à poeira de sílica, destes o estado do Espírito Santo apresenta maior exposição, 9% (RIBEIRO, 2010). O granito é o tipo de rocha que contém os maiores teores de sílica, enquanto o mármore geralmente não a contém. Quando a poeira está suspensa no ar, os teores de sílica se tornam diferentes dependendo da densidade de cada partícula

componente da poeira, e de outros fatores que afetam a dispersão dessas partículas no ar (SANTOS *et al*, 2007).

Dentre as normas que regulamentam o setor de Rochas Ornamentais, a Norma Regulamentadora para Segurança e Saúde Ocupacional da Mineração (NR 22 – ANEXO I) versa, também, do controle sobre a geração de poeira no ambiente de trabalho, isto é, trata do **processo de umidificação**. Este processo é a principal medida de prevenção das doenças respiratórias e controle da geração de poeira nos postos de trabalho e nas vias de circulação (MENDES, 2014). Adiante se apresenta a proposta para a redução da emissão de poeira nos processos de trabalho do setor mineral, inclusive no beneficiamento de Mármore e Granito.

### 5.3 OS PROCESSOS DE UMIDIFICAÇÃO NO BENEFICIAMENTO DE ROCHAS ORNAMENTAIS

O beneficiamento de rochas ornamentais visa basicamente à transformação dos blocos em produtos finais ou semiacabados, podendo ocorrer na fase de beneficiamento primário e secundário. O primeiro compreende a preparação e a serragem dos blocos em chapas de diversas espessuras, e o segundo processo compreende o acabamento superficial, com a resinagem, polimento, escovado, flameado dentre outros (SILVEIRA; VIDAL; SOUZA, 2014).

Diante da falta de especificação ou detalhamento sobre as técnicas e de como viabilizar o controle sobre a emissão de poeira nos processos de transformação das rochas ornamentais no beneficiamento, em 1978 surgiu a primeira portaria do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) estabelecendo a Norma Regulamentadora para Segurança e Saúde Ocupacional da Mineração (NR22 - ANEXO I). Em 2001, o Ministério de Minas e Energia (MME) por meio do Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM) publicou uma portaria que também regulamenta a mineração (NRM 9.1 – ANEXO II). E, em 2008, é publicada a portaria 43, a qual proíbe o processo de corte e acabamento a seco de rochas ornamentais. Esta, além de propor medidas de monitoramento e controle do uso da água, exige a utilização de máquinas e ferramentas dotadas com o sistema de umidificação, capaz de minimizar ou eliminar a geração e dispersão de poeiras devido ao funcionamento de tais máquinas.

As máquinas e ferramentas utilizadas nos processos de corte e acabamento de rochas ornamentais devem ser dotadas de sistema de umidificação capaz de minimizar ou eliminar a geração de poeira decorrente de seu funcionamento (Aprovado pela Portaria SIT n.º43, de 11 de março de 2008).

Se essa portaria nada dizia sobre o trabalho ou como realizar o controle da poeira, ao menos para o setor de beneficiamento fez-se a indicação sobre como não fazer, proibindo as adaptações nas máquinas que não tenham sido projetadas de maneira a trabalhar em sistema úmido, a fim de evitar novos riscos e colocar em ação a umidificação nos processos (MENDES, 2014).

Essas regulamentações e normatizações representam um importante marco na história do setor mineral como um todo e trazem contribuições para a saúde e segurança no beneficiamento de granitos. Contudo, as empresas do setor ainda apresentam dificuldades para se adequarem a essas normas, tanto em nível técnico quanto em nível de gestão (FARIA, 2008).

#### 5.4 A EMPRESA TJ GRANITOS

A organização *locus* desta pesquisa é aqui denominada de TJ Granitos LTDA, e atua no seguimento de beneficiamento de Mármore e Granito desde 2002. Seu surgimento decorre da união de duas empresas, neste trabalho, denominadas de “Apolo Comércio Exterior” e “Rio Grande Comércio Internacional”, que realizavam vendas de Rochas Ornamentais em estado bruto para o mercado externo, isto é, em blocos de pedras. Diante da possibilidade de novos e melhores negócios decidiram se unir para potencializar suas vendas através da criação de uma indústria conjunta, a TJ Granitos para atuar no beneficiamento de rochas ornamentais, com as etapas de: serragem, levigamento, resinamento, polimento, retoque e ovação.

A serragem consiste no corte dos blocos de mármore ou granito em chapas de 2 ou 3 centímetros de espessura, utilizando para isso o Multifios, maquinário que realiza o corte com vários fios diamantados, para posteriormente as chapas seguirem para serem levigadas. O levigamento consiste no desgaste das chapas, permitindo que as superfícies fiquem planas e uniformes para receberem a resina, utilizando para isso abrasivo que são postos na Levigatriz, maquinário utilizado. Antes de receber a resina, as chapas passam por um forno onde são secas, para garantir a melhor aderência da resina que é uma mistura de produtos químicos com pó de pedra aplicado na superfície das chapas para cobrir as imperfeições, como possíveis furos, e garantir a qualidade do acabamento e polimento. O polimento consiste na etapa em que as chapas são polidas com o uso de abrasivos pelo maquinário denominado Politriz, com a finalidade de deixar o material com textura e brilho final. Assim que sai da Politriz cada chapa é medida e classificada como de 1ª ou 2ª qualidade, sendo essa a ordem decrescente de seu valor comercial. O retoque consiste na etapa de acabamento e finalização em que defeitos como trincas e rugosidades são retocados. A ovação é o despacho das chapas

prontas para o cliente, esta pode ser feita por caminhões, quando o cliente é nacional, ou por contêineres, quando o material é para a exportação. No caso do contêiner, as chapas finalizadas são fotografadas e embaladas em pacotes (geralmente contendo 7 chapas cada), sendo cada pacote grampeado em um cavalete de madeira que é fixado dentro do contêiner, o qual recebe vários pacotes de chapas. A ovada do contêiner, isto é, seu carregamento é realizado com o auxílio de um equipamento que retira e pesa os pacotes do galpão para carregar o contêiner, este fica em cima de um caminhão, com os pacotes de chapas para posteriormente serem transportados.

A TJ Granitos é responsável pelo beneficiamento das rochas de acordo com as encomendas dos clientes da “Apolo Comércio Exterior” e da “Rio Grande Comércio Internacional”, que em sua maioria, isto é, 98% são do mercado externo, enquanto 2% representam clientes internos, ambos interessados em materiais exóticos como granitos (95%), e mármore (5%).

A fim de facilitar a comunicação e o acompanhamento dos pedidos entre as empresas, elas situam-se no mesmo espaço físico em um bairro industrial localizado na cidade de Serra, no Espírito Santo. Nesse local, a TJ Granitos desenvolve suas atividades a partir das deliberações de seus dois diretores, um de cada empresa fundadora, com percentual igual na sociedade (50% para cada), além de dois encarregados: um para a produção e outro para o RH, um responsável pela limpeza da área administrativa e trinta e dois (32) trabalhadores atuando na produção, totalizando dois diretores e trinta e cinco (35) empregados, ou seja, trata-se de uma empresa de médio porte considerando o número de funcionários. Na produção, os trabalhadores utilizam processos a úmido, critério considerado na escolha da organização para o presente estudo.

A empresa vem implementando modificações em sua estrutura gerencial, com destaque para a passagem do Departamento de Pessoal com funções burocráticas, para o desenvolvimento de um setor de Gestão de Pessoas. Além das tarefas burocráticas, a área de Gestão de Pessoas é responsável pela criação de plano de cargos e salários, avaliação de desempenho e bonificações. O processo de seleção e contratação de trabalhadores ocorre de acordo com a necessidade informada pelo encarregado de produção e de acordo com os critérios estabelecidos por ele. Os índices de absenteísmo e rotatividade são considerados altos pelo responsável da área de Gestão de Pessoas, isso porque, de acordo com ele, a medida que os trabalhadores ingressam na empresa e aprendem a realizar alguma tarefa, saem assim que conseguem uma oferta de trabalho com salário mais elevado.

O atual modelo de remuneração segue a seguinte progressão, de baixo para cima:

<b>Modelo de Remuneração da Produção</b>						
<b>Serrador (Multifios)</b>	<b>Retocador</b>	<b>Resinador</b>	<b>Polidor</b>	<b>Operador de Ponte Rolante</b>	<b>Operador de Filtro de Prensa</b>	<b>Ajudante de Produção</b>
A1	A	A1	A1	A	A	I
A	B	A	A	B	B	II
B	C	B	B	C	C	III
C		C	C			
<b>Demais Cargos</b>						
<b>Produção</b>			<b>Administrativo</b>			
Encarregado de Produção			Encarregado Administrativo			
Lider de Produção			Auxiliar Administrativo I			

**Quadro 2** - Modelo de Remuneração da TJ Granitos

A promoção de um nível para outro é feita pelo encarregado de produção juntamente com os sócios da empresa a partir de avaliação direta, independentemente de tempo de serviço ou aptidão, e isso é levado ao setor de Gestão de Pessoas que concretiza a progressão do trabalhador que é promovido.

Após explanar sobre aspectos da projeção econômica, da introdução do processo de umidificação no setor - processo este que pode se fazer presente em diversos processos de trabalho no beneficiamento de rochas ornamentais, bem como em outras áreas deste setor - e a organização *locus* deste estudo. O capítulo a seguir realiza a discussão a respeito do trabalho no beneficiamento a úmido de granitos e, traz os principais resultados da pesquisa realizada.

## 6 O TRABALHO NO BENEFICIAMENTO A ÚMIDO DE GRANITOS

A análise ergológica das situações de trabalho consiste em um constante exercício de olhar o trabalho por dois ângulos: o trabalho como emprego de procedimentos e o trabalho real, isto é, o trabalho como “história em se fazendo” (DURRIVE; JACQUES, 2010). De acordo com os autores, o trabalho como emprego de procedimentos busca compreender tudo o que pode ser caracterizado em sua generalidade, o que é relativamente estável e organizado em torno da pessoa que trabalha, o que Durrive (2010) chama de “informação fria” devido a sua relativa estabilidade e controle; enquanto que o trabalho real é a atenção ao inesperado, a infiltração da vida que vem sempre solapar as previsões e obrigar ao trabalhador a reorganizar seu modo de proceder para alcançar o resultado, a esse olhar, Durrive (2010) chama “informações quentes”, por ser ancorada no aqui e agora.

Os aspectos referentes ao trabalho como emprego de procedimentos e o trabalho real são a seguir apresentados.

### 6.1 OS PROCEDIMENTOS NORMATIVOS A SEREM EMPREGADOS

Essa dimensão, que Daniellou (2001) chama de *trama*, engloba o que pode ser conservado, codificado e transmitido como normas, prescrições, leis, procedimentos técnicos, etc. Na presente pesquisa, compõe essa dimensão: 1) as etapas do processo de beneficiamento a úmido; 2) as normas regulamentadoras as atividades e operações insalubres (NR-15), bem como os limites de tolerância para poeiras minerais no anexo XII da NR 15 (ANEXO I), Norma Regulamentadora para Segurança e Saúde Ocupacional da Mineração (NR-22) (ANEXO II), Norma Reguladora da Mineração 22 (NRM-22) (ANEXO III); Norma Reguladora da Mineração 18 (NEM-18) (ANEXO IV), Norma Reguladora da Mineração 9 (NRM-9) (ANEXO V) e Portaria nº 43 da Secretaria de Inspeção do Trabalho e Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho (ANEXO VI); e 3) a ordem de produção prescrita pela diretoria, conforme se explica a seguir.

#### 6.1.1 As Etapas do Beneficiamento a Úmido

O processo de beneficiamento de granitos já explicitado anteriormente pode ser facilmente percebido como encadeado por etapas. A descrição das etapas que utilizam a água em seus processos produtivos com seu caráter de modelização e prescrição se apresenta a seguir, a partir de informações genéricas da empresa e de observações do sistema de produção.

A serragem dos blocos de granito ou mármore ocorre por meio de máquinas de grande porte que cortam os blocos em chapas de 2 a 3 cm de espessura. A TJ Granitos possui um tear

multifio, que possui 32 fios diamantados que realizam o corte, e trabalham em tempo integral, sendo desligados entre uma escala e outra de trabalho, isto é, de 06:00 às 07:00 horas e de 17:00 às 21:00 horas. O multifios realiza o corte a úmido, possuindo sensores que interrompem a serrada caso não haja água. A água que passa pela máquina é contínua durante todo o processo de serragem, e escoam por canaletas com grade de proteção construídas em nível que permita seu escoamento. A água que é utilizada no processo, juntamente com a lama – que é resultado do contato entre o pó da pedra e a água - segue para tanques de decantação e a lama depositada tanto nas canaletas de escoamento como nos tanques de decantação deve ser removida ainda molhada, e armazenada para destinação adequada, isto é, o reaproveitamento, enquanto que a água, após ser tratada, é reaproveitada na produção.

Após o corte no multifio, o material é levigado permitindo que as chapas fiquem uniformes e planas. Essa etapa ocorre por meio de maquinário de grande porte que utiliza a água ininterruptamente a fim de evitar a dispersão do pó da pedra no ambiente. A TJ Granitos possui uma Levigatriz, com 16 satélites, e cada satélite possui 6 abrasivos que realizam o desbaste da chapa a medida que giram. Os abrasivos são postos na máquina em sequência, para que, à medida que as chapas passem por eles sejam desbastadas. A água utilizada ininterruptamente escoam por canaletas com grade de proteção para ser tratada e reaproveitada, enquanto a lama é retirada e armazenada e, posteriormente é retirada dali por empresa especializada em reaproveitamento de resíduos.

Na sequência das etapas que utilizam a umidificação, passamos para a etapa de Polimento. Nessa etapa as chapas passam pela politriz, que possibilita controlar a qualidade e o tipo de polimento responsáveis pela textura e brilho final. A TJ Granitos possui uma politriz, maquinário semelhante a levigatriz, que contém 16 satélites, sendo que cada satélite comporta 6 abrasivos, e utiliza água ininterruptamente em seu processo. A água escoam e após ser tratada é reaproveitada, já a lama – resultado do contato entre a resina retirada da pedra pelo polimento e a água - é retirada da água e enviada para empresa responsável pela coleta de resíduos.

#### 6.1.2 As Normas que Regulam o Trabalho

As Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego tomam publicidade por meio de impressão de portarias no diário oficial da união. Estas normas são tidas como prescrições para o trabalho. A Norma Regulamentadora 11 (NR-11) (ANEXO 1) discorre sobre todo o processo de transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais, o



anexo I da NR-11 (ANEXO 1) regulamenta os procedimentos para movimentação, armazenagem e manuseio de chapas. A Norma Regulamentadora 15 (NR-15) em seu anexo XII (ANEXO 2) regulamenta as atividades e operações insalubres, o anexo XII da norma traz os limites de tolerância para poeiras minerais. A Norma Regulamentadora 22 (NR-22) (ANEXO 3) regulamenta os preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho, e se aplica também, ao beneficiamento de minerais, sinalização de áreas de trabalho e de circulação; e instalações elétricas e proteção contra poeira mineral, além de outras disposições sobre informação, qualificação e treinamento; comissão interna de prevenção de acidentes na Mineração – CIPAMIN.

A Norma Reguladora da Mineração 22 (NRM-22) (ANEXO 4), prescreve sobre as obrigações que o empregador deve assegurar aos trabalhadores, como a: organização dos locais de trabalho; superfícies de trabalho; operações de emergência e informação, qualificação e treinamento. A Norma Reguladora da Mineração 18 (NRM-18) (ANEXO 5) trata do Beneficiamento de minérios e prescreve, dentre outros, sobre o uso de Equipamentos de Proteção Coletiva e do Equipamento de Proteção Individual. A Norma Reguladora da Mineração 9 (NRM-9) (ANEXO 6) prescreve sobre a prevenção contra poeiras minerais, inclusive no beneficiamento de mármore e granitos, e aponta a umidificação como uma medida preventiva para as operações que possam gerar poeiras.

A Portaria nº 43 da Secretaria da Inspeção do Trabalho e Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho (ANEXO 7), proíbe o processo de corte e acabamento a seco de rochas ornamentais, como já esclarecido. Em geral, os trabalhadores desconhecem a literalidade dessas normas. Como não há técnico de segurança do trabalho para fiscalizar a aplicação das normas no trabalho, essa fiscalização ocorre por parte dos sócios da empresa, do encarregado e dos trabalhadores, sendo essas normas repassadas aos trabalhadores por meio do treinamento anual sobre operação de ponte rolante, que também trata de questões relacionadas à saúde e a segurança.

### 6. 1. 3 Os Pedidos de Produção

Por trabalhar com materiais exóticos a fim de atender ao mercado externo, a produção é determinada pela demanda do mercado. Os sócios repassam diariamente uma ordem de produção para cada etapa do beneficiamento, e caso haja prioridade para processar algum material, esta determinação deve ser cumprida. Nesta ordem constam a quantidade e a

especificação do tamanho das chapas e o tipo de material, podendo ser diferente para cada etapa do processo produtivo.

A ordem ou pedidos de produção como prescrição é diluída no dia a dia, no coletivo de trabalho em debates de valores e na confrontação com o real, constituindo normas essenciais, conforme Schwartz (2010a), as quais contribuem para a determinação dos parâmetros necessários para que o trabalho aconteça.

As informações gerais apresentadas, informações frias (DURRIVE, 2010), contém o que se encontra escrito, o que se pode replicar, e que Schwartz (2010a, 2010b, 2011a) denomina de *Registro Um* do trabalho real, estas informações são dissolvidas em normas antecedentes, isto é, que são parcialmente postas em prática e parcialmente renormalizadas. Conforme Duraffourg, Duc e Durrive (2010), essas informações constituem o conjunto de procedimentos e meios, fruto das vivências, experiências nos níveis econômico, técnico, jurídico, organizacional que remetem ao que se inscreve na situação de trabalho, que os autores reconhecem como: a trama. De outro lado, os indivíduos únicos e singulares, investem nas situações de trabalho com sua história e suas experiências, seus corpos, seus desejos e expectativas, o que os autores reconhecem por: a urdidura.

A seguir se busca explicar as informações quentes (DURRIVE, 2010), isto é, a urdidura (DANIELLOU, 2001), e o que compõe o *Registro Dois* (SCHWARTZ, 2010b, 2011a) dos processos de trabalho a úmido do beneficiamento de granitos capturados em campo.

## 6.2 O TRABALHO REAL

De início, cabe esclarecer que na abordagem ergológica a palavra “real” é empregada por oposição ao que deveria ou poderia ser, o real é o que resiste ao esforço que desenvolvemos para transformar e, ou para o conhecer (DURRIVE; SCHWARTZ, 2008).

Quando se trabalha, “não há uma simples submissão a procedimentos, à execução estrita de uma tarefa” (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010d, p. 189) mas há infidelidades que devem ser geridas como um “uso de si”, isto é, como uso de suas próprias capacidades, de seus recursos e escolhas para fazer algo para viver. De acordo com os autores, viver não pode ser somente executar instruções, regras, normas ou se submeter a imposições, desse modo, não se pode viver unicamente sob este registro - registro um. A vida é sempre tentativa de criar-se como *centro em* um meio e não como algo *produzido por* um meio, desse modo, no registro

dois o indivíduo pode viver, isto é, recentrar mesmo no infinitesimal o meio em torno daquilo que são suas próprias normas.

Posto isto, a tarefa de escrever o trabalho real focando sua dimensão de urdidura (DANIELLOU, 2001), coloca em evidência a impossibilidade de representá-los, dada sua ancoragem no tempo-espaço em que ocorrem, a sua complexidade e processualidade. A atividade de trabalho é uma dramática, ou seja, uma micro-história, essencialmente inaparente, na qual cada um se vê na obrigação de se escolher ou escolher orientar sua atividade de tal ou tal modo, vivendo uma “dramática do uso de si” (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010d).

A descrição que segue, da compreensão do trabalho real visa evidenciar o trabalho como enfrentamento de situações reais, repletas de variabilidades, em uma narrativa do processo de beneficiamento a úmido na TJ Granitos, com o intuito de evidenciar a dimensão inantecipável do trabalho em sua realização e os usos do corpo-si no enfrentamento das variabilidades. Logo, apresentam-se cenas colocadas em foco com intuito de possibilitar a análise de situações, com narrativas compostas a partir do diário de campo. Desse modo, as narrações apresentam o visível e o que foi cartografado dos processos de beneficiamento de granitos que utilizam a úmidificação na empresa TJ Granitos, mais especificamente nas etapas de serragem, levigamento e polimento das chapas. Cabe ressaltar que as informações utilizadas são provenientes tanto das observações quanto de anotações no diário de campo, indicados no texto pelas letras “DC”.

#### 6.2.1 A Serragem dos Blocos

Na serragem, há o revezamento do trabalho em turnos, um durante o dia e outro a noite, sendo que em cada turno há dois trabalhadores. Durante o dia, o encarregado de produção ou os sócios, que diariamente estão no pátio de produção, repassam à dupla de trabalhadores qual bloco deve ser serrado e a espessura da chapa (2 ou 3 centímetros), sendo que essa determinação é diária, proveniente da demanda, isto é, das vendas. Como a empresa é composta por dois sócios, e estes realizam as vendas por meio de duas outras empresas responsáveis pela comercialização das chapas, ocorre o revezamento da serragem dos blocos, sendo que ocorre a serrada do bloco de um e depois do outro sócio. Quando há blocos de apenas um dos sócios, a serrada é feita nesses blocos mediante a ordem de serrada estabelecida pelo dono do bloco, que sugere conforme as vendas foram realizadas. Na serrada durante o turno da noite, os sócios deixam programado, previamente, qual bloco será serrado,

e a espessura das chapas, uma vez que na empresa só há um maquinário multifio para realização da serragem dos blocos, localizado na parte externa dos galpões do beneficiamento.

Os blocos chegam à medida que os sócios os adquirem, ao chegar são cadastrados no sistema da empresa, recebem um número que é pichado na lateral e corresponde ao seu cadastro, e vão para o tear caso haja pedidos desse material, ou ficam no estoque. O estoque é separado, de um lado do pátio se encontram as pilhas (de 2 a 5 metros de altura) que podem conter de um a três blocos que pertencem a um dos sócios, e do outro lado, os blocos do outro sócio.

Uma das duplas, composta por Thiago e Felipe, inicia o preparo do carro para receber o bloco. A massa é composta por gesso e cimento misturados em água, para fixar os blocos aos paralelepípedos situados na base. Estes atuam como uma margem de segurança, pois: caso algum fio termine de serrar antes dos demais, ele continuará serrando o paralelepípedo e não atingirá o carro. O preparo da massa é feito por Felipe, ajudante de serrador, que ou fica de pé e manuzeia a massa com uma enxada ou fica agachado e manuzeia a massa com uma pá de pedreiro. Cada dupla tem a sua receita da massa, pois cada dupla trabalha de um jeito, conforme eles relatam. Ao carregar e colocar os paralelepípedos encaixados em uma armação de ferro fixa no carro, Felipe deixa alguns centímetros mais alto de um lado do que o outro para desnivelar o bloco<sup>2</sup> dentro das medidas do carro<sup>3</sup>, isso para facilitar a visualização do início e do término da serrada, permitindo ver se os fios estão entrando e saindo corretamente. Os princípios e as regras dadas para a realização da atividade (sejam elas institucionalizadas, como o uso do carro porta bloco, dos fueiros<sup>4</sup> e da colocação dos blocos no carro, sejam elas não institucionalizadas, como o modo de preparo da massa e o desnivelamento dos paralelepípedos no carro) e o aprendizado do modo de colocação e ajuste dos blocos no carro porta bloco nunca são suficientes para resolver as questões reais demandadas pelo trabalho na serragem.

---

<sup>2</sup> Na base do carro porta bloco há duas armações de ferro que servem para prender os paralelepípedos e servir de base para acentar o bloco a ser serrado. Os trabalhadores podem deixar os paralelepípedos na mesma altura em ambos os lados da armação e acentar o bloco sobre eles, ou deixam um lado da armação com alguns centímetros mais alto do que o outro lado, isso em toda a extensão do carro. Neste caso, os trabalhadores do Multifios realizam medições para certificar que, apesar de cada lado das duas armações possuírem alturas diferentes, cada lado deve ter a mesma medida em toda extensão da armação, o que leva ao desnivelamento do bloco, fazendo com que um lado inicie e termine a serrada antes do outro.

<sup>3</sup> O carro porta bloco comporta blocos de variados tamanhos, mas a cada descida do maquinário, o Multifios serra 1,20 metros de comprimento do bloco. Se o bloco a ser serrado for menor do que essa medida é posto outro bloco junto, mesmo que de outro material. E caso o bloco seja maior, realizam-se duas descidas, cada uma com 1,20 metros de comprimento.

<sup>4</sup> Fueiros ou proteção denominada L é cada um dos ferros que se erguem nos lados do carro porta bloco, eles atuam como proteção lateral para impedir que o bloco ou as chapas caiam do carro.

Por meio das observações e conversas, ficou evidente que os trabalhadores resolvem os problemas que enfrentam na serragem com o próprio corpo, isto é, do corpo-si. Ao explicar como prepara a massa, Felipe informa que mistura os ingredientes com a enchada ou com a pá, e que caso precise aumentar a quantidade, coloca mais gesso, cimento e água sem utilizar nenhuma medida e mistura até a massa ficar homogênea para que fixe o bloco no paralelepipedo. Com a massa pronta, ele pega os paralelepipedos, os encaixa no carro porta bloco e passa a massa por cima deles para esses, posteriormente receberem os blocos. Para isso, ele nem olha para a massa durante o preparo ou quando vai pegar a quantidade de ingredientes. Ele pega certa quantidade de cada ingrediente à medida que o corpo percebe a consistência da massa. Ou seja, não se trata de saber a quantidade de ingredientes ou o ponto da massa; o próprio corpo deve ser capaz de saber e fazer, a ponto de ser indistinto o que faz e o que pensa que faz, visto que o trabalhador não sabe informar as medidas de cada ingrediente que utiliza caso tenha que aumentar a quantidade de massa, é uma atividade corporal que requer o engajamento do corpo em sua integralidade, isto é, o corpo-si (SCHWARTZ; DURRIVE, 2007). Nessa e em outras atividades descritas adiante, os trabalhadores se mobilizam por inteiro para inventar e gerir saídas para as situações reais (MORAES; PINTO, 2011).

Após encontrar no pátio o bloco que deverá ser serrado, Thiago aciona o pórtico rolante (com sistema de trilhos, roldanas, motor, cabo de aço e correntes) na direção da peça, ajeita com as mãos a corrente presa à ponte dos dois lados do bloco, acorrentando-o nas laterais do bloco, visto que o bloco está no chão sob dois calços de madeira. Após acorrentar o bloco, sem contato direto com o chão, o trabalhador aciona a pórtico rolante para movimentar o bloco, ele levanta, lentamente, o bloco para que este possa ser transportado pelo meio do pátio, entre as pilhas até o multifio. Isso pode demorar algum tempo, dependendo da localização do bloco no pátio, e se o bloco estava em cima de calços, pois nem sempre estão.



**Fotografia 1:** Pátio de estocagem dos blocos de mármore e granito

Após percorrer o corredor entre as pilhas com o bloco suspenso, Thiago chega com o bloco na parte da frente do multifio, e ainda com o bloco suspenso, Felipe aciona a mangueira de água para lavar o bloco. Depois de lavar o bloco, Thiago opera a ponte direcionando o bloco para a parte de trás do multifio, onde se localiza o carro porta bloco. O carro já está preparado para receber o bloco a ser serrado, isto é, já está com os paralelepípedos presos ao carro e com a massa sobre eles para fixar os blocos. Em seguida, a dupla assenta o bloco no carro.

Para realizar essa atividade, os trabalhadores fazem uso de si por si e pelos outros ao ajeitar a corrente do pórtico rolante ao bloco; à medida que movimentam o bloco e usam uma mão para segurar e pressionar o botão do controle do pórtico para que este se movimente e a outra mão para apoiar e guiar o bloco, a fim de que ele fique parado e facilite a movimentação no pátio de estoque. Para lavar o bloco, Felipe usa o corpo à medida que manuseia a mangueira tomando cuidado para não molhar Thiago, e empurra o bloco para fazer com que ele gire lentamente em seu eixo, já que está suspenso pela corrente e preso ao pórtico, porém, sem que ele se movimente para os lados e corra o risco de atingir alguém ou alguma máquina. Depois disso, usa as mãos e o peso do corpo para parar o bloco. E enquanto Felipe sai pela lateral do multifio puxando a mangueira para enrolá-la, Thiago, mais uma vez, com uma mão preciona o botão do controle do pórtico e com a outra vai guiando o bloco pela lateral do maquinário até chegar à parte de trás do multifio. Para colocar o bloco em cima do carro, Thiago, que é serrador classe A, faz a movimentação do bloco por meio do controle, enquanto Felipe

observa a alguns metros o enquadramento do bloco no carro e faz sinais com a mão e sonoro (ele assovia) para se comunicar com Thiago que está manuseando o controle do pórtilo e juntos acentarem o bloco no carro porta bloco. Essa comunicação transforma o trabalho em algo conjunto, solidário. Reconhecer e identificar as expressões linguageiras na atividade como uma espécie de criação e não como uma linguagem empobrecida é uma maneira extraordinária de reconsiderar a própria relação com o trabalho (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010a).

Thiago mede o bloco com a trena, ele encosta o corpo no bloco para prender a trena, evitando com que ela caia no chão e assim consegue realizar a medição. Como o carro porta-bloco é maior do que o bloco, ele volta ao pátio para achar um pedaço de bloco que tenha a medida aproximada para servir de calço, retorna ao multifio para conferir as medidas e aciona o pórtilo rolante em direção ao pedaço de bloco escolhido. Este está no chão do pátio, o trabalhador passa a corrente na extremidade de um dos lados do bloco, onde consegue encaixá-la, para isso usa o corpo ao articular braços e pernas, agachando e levantando para se certificar de que todos os lados dessa lateral estão acorrentados. Para passar a corrente nas extremidades que estão em contato com o chão, ele pega um pedaço de madeira e cava a terra para abrir espaço e passar a corrente, ele a empurra para que esta não fique muito próximo a extremidade e corra o risco de sair do bloco. Ele aciona o pórtilo rolante que o levanta do chão, possibilitando que o mesmo coloque um pedaço de madeira (calço) nessa extremidade, retirando-o do chão. Ele faz o mesmo do outro lado do bloco, que mesmo sendo menor, pode chegar a cerca de 10 toneladas. Após colocar os calços nas bordas do bloco, Thiago laça os dois lados do bloco e com a corrente presa ao pórtilo rolante o transporta até o multifio. Enquanto ele manuseia o pórtilo rolante com o bloco menor, Felipe verifica se os paralelepípedos que são postos entre o carro porta-bloco e os blocos já estão totalmente secos. A falta de precisão do nivelamento do bloco pode comprometer a serrada, com o corte torto das chapas. Com cuidado e com o olhar atento e os sinais sonoros de Felipe, Thiago coloca o bloco menor que é de outro tipo de granito no carro porta bloco, ao lado do bloco maior que será serrado.

Esse procedimento ocorre para todo tipo de bloco, inclusive para os blocos envelopados<sup>5</sup>, que são os blocos de material poroso ou frágil, que quebram facilmente durante a serragem do

---

<sup>5</sup> O envelopamento é uma preparação do bloco para a serragem, é feito no pátio por uma empresa terceirizada, e consiste no revestimento do bloco para aumentar a sua resistência ao serrar, por meio de uma mistura química

bloco e durante o manuseio das chapas. Com os dois blocos ajustados e nivelados no carro porta-bloco, a dupla usa o corpo para travar os blocos nas proteções laterais fixas – em formato de L do carro porta-bloco (denominadas de L ou fueiros) conforme dispões a NR11 (ANEXO 1) e com o auxílio de marretas. Essa proteção lateral impede a queda das chapas ainda sobre o carro dentro do multifio ou durante a separação das chapas após a serragem. Enquanto aguarda a massa secar, os trabalhadores se voltam para a parte da frente do multifios à espera do término da serrada que ocorria enquanto eles preparavam a carga. A duração de uma descida ou serrada depende do material do bloco, durando em média de 4 a 5 horas, podendo durar mais tempo caso o material seja maciço (DC).

Os trabalhadores se agacham de frente para o multifios a fim de visualizar a quantidade de fios que terminaram de serrar o bloco e atingiram o paralelepípedo, e a quantidade de fios que ainda está serrando o bloco. Thiago ao perceber que poucos fios haviam atingido os paralelepípedos, vai à sala de controle do multifios e reduz a velocidade de descida e aumenta a velocidade de rotação dos fios, a fim de garantir que todas as chapas sejam cortadas até o final, para facilitar a separação das chapas ao tombar o bloco. Mas antes de terminar a serrada, soa o alarme e o multifios pára de funcionar. Um fio quebrou. Nesse momento o barulho da máquina sede lugar ao barulho da água que cai por entre as chapas quase totalmente cortadas do bloco. O multifios possui sensores que param a serrada caso algum cabo estoure ou caso não haja água para realizar o corte, o sistema de água é autônomo, mas interligado ao sistema da máquina, isto é, a água utilizada para o corte vem da estação de tratamento de água da empresa, é água de reuso, e ao acionar a bomba a água é direcionada aos chuveiros do multifios, localizados em cima de toda a extensão do carro porta-bloco, por isso, mesmo com o multifios desligado a água continua a escorrer, em seguida Felipe a desliga.

Thiago vai novamente à sala de controle para desativar o alarme e acionar a máquina para elevá-la acima da altura do bloco. À medida que a máquina eleva os fios lentamente, Felipe, que está no chão do pátio, fica de um lado do bloco para retirar as cunhas (pequenos calços feitos de plástico que separam uma chapa da outra) de uma e depois de outra lateral permitindo que os fios passem por toda extensão do bloco. Todos os fios saíram do bloco. Thiago vai à sala de controle e destenciona todos os fios, isto é, deixa-os frouxos para realizar a troca do fio que quebrou. Enquanto isso, Felipe que está no multifios localiza o fio que rompeu e abre a porta de proteção de uma das roldanas laterais que fica em uma das laterais

---

com lã de vidro aplicada em todo ou em parte do bloco. Depois de envelopado, o bloco permanecerá intacto até que a massa seque, posteriormente, poderá ser serrado.



da máquina. Como as roldanas possuem canaletas pelas quais os fios passam, essa porta serve para evitar que os fios rompidos atinjam alguém, tendo em vista que nessa lateral fica o motor que impulsiona a rotação dos fios. Thiago fica no chão aguardando Felipe subir, com um pé ele pisa em um dos cantos do carro para dar impulso e com os braços segura nos fueiros, enquanto mantém o equilíbrio escorando o corpo no bloco, já em cima dos fios diamantados que saíram do bloco, ele pula e com os braços alcança a escada ao mesmo tempo em que apóia as pernas no maquinário para subir e alcança a escada que leva até a parte superior do maquinário. Na parte superior do multifios Felipe abre as portas de proteção e retira o fio das roldanas superiores, pelas quais os fios se encaixam. Enquanto isso, Thiago pega uma barra de ferro com uma de suas extremidades levemente curva, como um pé de cabra, e retira o fio quebrado das roldanas laterais de modo que ele fique preso apenas pelas roldanas superiores, só depois que Felipe solta o fio da parte superior que o fio pode ser retirado do maquinário.

Thiago retira o fio rompido do maquinário e compara o desgaste deste com outros fios já usados para substituí-lo por um fio de diâmetro parecido, uma vez que os fios desgastam à medida que são usados, eles suportam um número médio de 40 à 42 serradas ou descidas (já que cada serrada consiste em uma descida da máquina) que realizam, mas a partir disso o risco de rompimento de fios é esperado. A troca dos fios velhos por fios novos ocorre, aproximadamente uma vez por ano e é feita de uma vez com todos os fios (DC). Na síntese da atividade, elementos singulares são geridos por Thiago e Felipe que fazem usos de si pelos outros.

O multifios utiliza 32 fios diamantados para serrar chapas de 3 centímetros, e utiliza 42 fios diamantados para serrar chapas de 2 centímetros, a cada serrada todas as chapas do bloco possuem espessura de 2 ou 3 centímetros, não sendo possível realizar cortes com diferentes espessuras na mesma descida (DC). Como estão serrando chapas de 3 centímetros, utilizam 32 fios, para completar esse total. Thiago localiza um fio já usado, com diâmetro parecido com o do que quebrou para ser substituído. Thiago joga o fio para Felipe que está na parte superior da máquina, este encaixa o fio usado nas canaletas das duas roldanas superiores, enquanto Thiago encaixa o fio na canaleta das roldanas laterais, após encaixá-lo, eles empurram as roldanas para que estas rodem e eles possam verificar se o fio está nivelado ou trançado aos demais, com o fio nivelado, Felipe, que está na parte superior da máquina fecha as portas de proteção das roldanas e desce da máquina. Ele desce do multifio escorando o corpo pela máquina até chegar em cima dos fios diamantados que estão acima do bloco, de lá ele se apoia nos fueiros do carro porta bloco e com um salto chega cambaleando no chão,

depois disso, puxa o fio solto da máquina. Ou seja, não haveria solução para o problema sem o uso do corpo em todas as suas dimensões, desde a escolha do fio até o salto ao chão.

Thiago vai para sala de controle acionar o tensionamento dos fios e a descida dos mesmos, novamente, enquanto isso, Felipe fecha a porta de proteção da roldana lateral e sobe em cima do bloco. À medida que os fios adentram nas fendas já serradas do bloco, Felipe encaixa as cunhas dos dois lados na parte superior do bloco e com um pedaço de madeira utilizado como martelo, ele as firma. Os trabalhadores, usando as mãos sem luvas, cuidam para que cada fio seja encaixado no corte já feito. Do momento de identificação do fio danificado até o início da serragem após a substituição, há um intervalo de 35 minutos nesta atividade.

Quando os fios chegam à metade do bloco, Thiago liga a água, e à medida que os fios chegam no final do bloco, ele liga a rotação dos fios e aumenta sua velocidade de descida, até chegar ao ponto que haviam parado devido ao rompimento do fio. O carro porta-bloco do multifio comporta blocos de variados tamanhos, porém, a cada descida, o multifio serra até 1,20 metros de bloco em chapas, se o bloco for menor do que essa medida é posto outro bloco junto, mesmo que de outro material, para que sejam serrados, isso na primeira ou na segunda descida; caso o bloco seja maior do que essa medida, realizam-se duas descidas, cada uma totalizando 1,20 metros, no mesmo bloco (DC).

A execução da serrada está em andamento, e enquanto não termina, há conversas descontraídas, um clima amistoso e o trabalho flui, apesar do barulho do multifio e do sol que aquece a tarde. Quando não estão no pátio realizando alguma atividade ou verificando a serrada do bloco, os trabalhadores ficam na sala de controle, é uma sala pequena e climatizada que fica ao lado do multifio, pelo vidro é possível ver a parte da frente do maquinário, o local se torna um refúgio nos dias quentes. Nesta, além do painel de controle da máquina, há uma mesa na qual os trabalhadores realizam as anotações de controle dos blocos, e material de trabalho, como: trenas, botas de plástico e capa para os dias, ou noites de chuva. Os trabalhadores têm porte físico parecido e ambos trabalham com as marretas, pé de cabra, trenas, nível, subindo no multifio e nos blocos com agilidade, usando também o olhar ao fazer as medições. Há comunicação verbal e gestual, e principalmente, muita atenção no que o outro faz ou deixa de fazer, há uma sintonia entre a dupla. A linguagem no trabalho é rica e os trabalhadores a utilizam, em suas formas variadas, para regular sua atividade (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010a). Eles usam o uniforme da empresa, ambos com blusa de manga curta, calça e bota, além do EPI: o protetor solar e o protetor auricular ou abafador.

Os trabalhadores convivem com os *riscos profissionais* e os *riscos do trabalho* (SCHWARTZ, 2014b) como: risco de algum fio se romper e atingí-los, de queda das chapas à medida que são tombadas após a serrada; do carro porta-bloco se movimentar e atingir alguém; risco de choque elétrico ao ligar o cabo de energia ao carro porta-bloco molhado; de prender e até mesmo perder membros, como: braços, mãos, dedos, pernas e pés, à medida que, se escoram nos fueiros e no bloco para se movimentarem; e também no carregamento e descarregamento de chapas e blocos com o pórtico rolante a medida que ajeitam e ajustam a corrente ou a cinta que transporta o material; além disso, a corrente e a cinta presas ao pórtico podem romper a medida que transportam bloco ou chapas, e o pórtico rolante pode sofrer interferência no sinal de seu controle e se movimentar sem comando prévio, dentre outros. Um dos acidentes de trabalho ocorridos foi em decorrência da movimentação sem comando prévio do pórtico rolante. Isso devido ao fato de o maquinário ser comandado via controle sem fio. Houve interferência em seu sinal, possivelmente, pelo sinal de telefone celular, e sem que ninguém acionasse o comando do controle, o pórtico se movimentou (DC). Em relação à poeira da pedra, esta persiste mesmo com o uso da água durante a serrada sendo visível no ar, mesmo durante o dia e no pátio ao redor do multifio. Tudo ao redor do maquinário é branco devido à poeira da pedra que se deposita nas superfícies e em quem estiver por perto. Diante de tantos riscos à saúde e a segurança, e muitos deles com consequências fatais, os trabalhadores se protegem fazendo usos de si por si e pelos outros a partir das normas antecedentes ao equacionar e gerir os problemas emergentes e fazendo uso do corpo para se proteger em meio a diferentes lógicas e normas, às vezes insuficientes, mas presentes, que contribuem para que eles usem ou não os EPI's (SCHWARTZ, 2014b).

Após cerca de meia hora, todos os fios atingem o paralelepípedo, Thiago vai à sala de controle para desativar a função corte e acionar a subida dos fios. A serrada deste bloco chega ao fim. Enquanto isso, Felipe verifica o corte, olhando para se certificar de que todas as chapas foram cortadas até o final, tentando ver se alguma chapa trincou e se os cortes dos fios ficaram alinhados, isto feito, a dupla continua a conversa descontraída que ocorria. O barulho da máquina cede lugar ao som da água escorrendo pela pedra. Com os fios quase saindo de dentro do bloco, e para que eles saiam completamente, Felipe sobe com agilidade em cima do bloco, se escorando no fueiro e se segurando nos fios diamantados sem o uso de luvas, este com a ajuda de um pedaço de madeira retira as cunhas que separam as chapas umas das outras, do lado direito e do lado esquerdo na parte de cima do bloco, jogando-as no chão juntamente com o pedaço de madeira que usou como martelo. Thiago pega as cunhas e as

coloca uma a uma nos cortes laterais do bloco por onde os fios já passaram do lado esquerdo e direito, acima do meio do bloco, usando a madeira para tensioná-las. Os fios saem completamente do bloco, e Felipe fecha o registro da água, enquanto Thiago vai até a sala de controle para desligar a subida dos fios diamantados, e ao sair, pega o fio de energia, que fica na parede externa da sala, para conectá-lo a tomada do carro porta-bloco e movimentá-lo. Ao acionar o botão do controle, Thiago retira o carro porta bloco de debaixo do multifio, levando-o para frente até o fim da extensão dos trilhos por onde o carro se locomove. Depois, Thiago retira e guarda o cabo de energia.

Ali, Felipe prossegue com o uso de si por si ao fazer uso de suas próprias capacidades e recursos para subir no bloco segurando no fueiro e se apoiando na pedra, ao mesmo tempo em que faz uso de si pelos outros, ao gerir as variabilidades e escolher subir usando os recursos de seu corpo, mesmo havendo uma escada para essa finalidade. O casqueiro (parte externa e irregular do bloco) que corresponde a primeira e a última chapa (que não tem valor comercial e são descartadas) começam a trincar movimentando o bloco, o trabalhador perde o equilíbrio e, quase que automaticamente, mobiliza o corpo para pular ao chão de uma altura de aproximadamente 2,3 metros. Como o bloco não é envelopado o casqueiro é descartado, mas caso o bloco fosse envelopado todas as chapas seriam aproveitadas. Com o auxílio do pé de cabra o Thiago retira os pedaços trincados dos casqueiros, e Felipe novamente sobe no bloco para, enfim, lavar com uma mangueira as chapas e ao redor do bloco. Depois disso, ele desce se escorando nas chapas e no fueiro, e usando a mangueira cuja água também é de reuso, varre o pátio em volta do bloco direcionando a água para as canaletas ao redor do pátio da serragem. Estas canaletas possuem uma grade de proteção que fica repleta de pedaços de pedra, e a água que escorre tem a coloração branca um pouco acinzentada assim como todo o chão do pátio da serragem, que apesar de ser de concreto parece ser pintado de branco. Além do chão, a sala de controle, o multifio, e os equipamentos que ficam ao redor possuem coloração branca, mesmo não o sendo, inclusive o trabalhador, que usa boné para se proteger do sol e da poeira branca que gruda no cabelo. Com uma enchada Felipe retira as pedras da grade e as coloca em um monte ao lado. Ele direciona a mangueira para dentro da canaleta a fim de diluir a lama que se formou no fundo, como não consegue diluir a lama que está grudada no fundo da canaleta, ele a retira com a enxada, depositando-a em um carrinho de mão. Depois de quase encher o carrinho de mão com a lama, ele o descarrega no reservatório de decantação de água que é aberto e se localiza atrás do pátio da serragem.

Enquanto isso, Thiago vai à sala de controle e retorna com a prancheta de controle e material para pintar as chapas. Ele pixa na altura do meio do bloco uma faixa e com cola colorida enumera as chapas conforme sua sequência no bloco e o código do bloco. Feito isso, a dupla vai para a parte de trás do multifio para por o bloco que estava preparado para serrar. Eles verificam se a mistura que prende o bloco ao paralelepípedo está seca e se o bloco está firme no carro porta-bloco, com a trena fazem novas medições e com o nível verificam a inclinação ao longo de todo o bloco, a fim de garantir que a inclinação seja a mesma em todo o bloco, não prejudicando o corte, pois caso isso ocorra, pode prejudicar as etapas do levigamento e do polimento das chapas. Isso porque estas utilizam maquinário que realiza o desbaste e o polimento sobre a superfície das chapas, e caso essa superfície não tenha a mesma altura, esses processos ficam prejudicados. Nota-se o uso de si pelos outros, já que o trabalho é em parte heterodeterminado por meio de normas, prescrições e valores constituídos historicamente (SCHWARTZ, 2000c).

Certificados de que o posicionamento está correto, eles engatam o fio elétrico à tomada do carro porta-bloco e o movimentam para debaixo do multifio, o ajustam conforme as medidas da máquina e a distância dos fios e deligam-no da energia. Como esse carro porta-bloco está sem freio, Felipe pega um pedaço de madeira e com uma marreta o prende entre uma das rodas e o trilho, a fim de evitar que o carro se movimente durante a serrada. Aqui, ocorre o uso de si por si como aspecto de segurança, uma vez que o trabalhador improvisa uma proteção, isto é, renormaliza a atividade e cria estratégias singulares para enfrentar os desafios do seu meio (SCHWARTZ, 2000c), ao usar o calço para que o carro porta-bloco não se movimente e prejudique a serrada nem que ele se movimente e venha na direção dos trabalhadores. Depois, verificam se os fios da máquina estão alinhados em suas canaletas, lubrificam com graxa as colunas pelas quais o maquinário se movimenta, isto é, sobe e desce, e ligam os chuveiros do multifio no máximo.

Os trabalhadores vão para a sala de controle, ligam a rotação dos fios em velocidade alta e acionam a decida em velocidade média. Ficam atentos, olhando pelo vidro o início de uma nova serrada, do lado de fora, pequenos pedaços de pedra voam do bloco além da água. Logo após, Felipe sai da sala para verificar se os fios estão serrando alinhados, faz sinal de positivo para Thiago que ficou na sala, este sai, e ficam os dois de pé ao lado do maquinário observando atentamente os fios desenhar seu corte na rocha e ouvindo o barulho do multifio. A atenção que eles têm a esse momento pode ser visualizada pela postura do corpo que se envolve aos sentidos da audição caso ouçam algum barulho estranho, da visão caso

visualizem algum fio serrando torto ou trançado a outro, da cognição para saber qual comando acionar ou desligar no painel de controle caso tenham que sair correndo para evitar danos ao material ou algum tipo de acidente, além da história marcada em cada um que lhe confere certa inteligência da prática. O início de uma serrada é sempre um momento de muita tensão e atenção e envolve a mobilização do corpo por inteiro, ou seja, o corpo-si, desenvolvendo saberes e experiências que auxiliam na realização da atividade (MORAES; PINTO, 2011). Ambos têm a blusa repleta de respingos de água, a barra das calças e as botas brancas. Thiago e Felipe se olham atentamente ao mesmo tempo em que observam o maquinário, ao serem indagados sobre esse momento, eles relatam que se comunicam através do olhar, uma vez que ficam atentos ao barulho do maquinário e, por isso evitam conversar nesse momento. O fato dos trabalhadores compreenderem, sem uma palavra o que o outro quer dizer, demonstra a densidade de vida em comum que foge dos organogramas e das prescrições (SCHWARTZ, 2010a). À medida que os fios adentram alguns centímetros na rocha, demarcando a direção do corte é possível ver, com um olhar metódico, se os fios estão alinhados e cortando as chapas igualmente. Após alguns minutos de observação eles lavam as mãos na água que escorre pelo bloco, se afastam um pouco e iniciam a conversa ao mesmo tempo em que prestam atenção na serrada.

Enquanto o multifio realiza o corte do bloco, a dupla segue para tombar<sup>6</sup> as chapas do bloco que já terminou de ser serrado. Para tanto, Felipe folga os fueiros de um dos lados do carro porta-blocos mantendo os fueiros do outro lado intactos para que as chapas não tombem todas de uma vez. Primeiramente, retiram o casqueiro, como este já estava bastante trincado, eles usam o pé de cabra para terminar de quebrá-lo. Em seguida, os trabalhadores tombam uma chapa por vez, elas estão presas somente à massa que as prende aos paralelepípedos, mas mesmo assim eles usam luvas de lona para empurrá-las, um de cada lado do carro, apoiando-as no fueiro, até que formem um monte com sete chapas. Thiago aciona o pórtilho rolante, posicionando-o em cima do carro porta-bloco. Felipe passa a corrente dos dois lados do pacote<sup>7</sup> e Thiago manuseia o pórtilho para levar o pacote até o carro transportador (peça metálica em formato triangular com base de apoio de ambos os lados). O carro transportador se movimenta por meio de trilhos que se estendem de dentro do galpão até o lado de fora, ao

---

<sup>6</sup> Com a serrada concluída os trabalhadores empurram as chapas que ficam soltas umas das outras, presas somente ao paralelepípedo em sua parte inferior, para que elas se soltem por completo permitindo a movimentação das mesmas.

<sup>7</sup> Um pacote de chapas corresponde à quantidade de chapas que podem ser transportadas de uma só vez pela ponte rolante, e devem conter no máximo de 7 chapas de 3 centímetros ou 10 chapas de 2 centímetros de espessura.

lado do multifio. Felipe aciona o carro para que este venha até ao lado do pátio de serragem para ser carregado. Depois que Thiago descarrega todos os pacotes do bloco, Felipe aciona o carro transportador para que ele retorne para dentro do galpão com todas as chapas para serem beneficiadas pelos outros processos.

Depois disso, os trabalhadores retiram o casqueiro, os pedaços de pedras e de paralelepípedo que caíram no pátio e os depositam em um monte ao lado do pátio da serragem. Eles lavam o carro porta-bloco, o chão, e limpam as canaletas. Mais um bloco pode ser assentado no carro porta-bloco, que agora está na frente do multifio. Essa tarefa fica para a dupla do turno da noite, isto é, para o serrador Carlos e para o auxiliar de produção Maycon que atua como ajudante na serraria, haja visto o término do expediente. Os trabalhadores param a serrada que ocorria deixando os fios na posição em que estão, desligam todo o maquinário, inclusive a água, fazem as anotações de controle a fim de identificar o que foi feito por eles, tendo em vista que o início da serrada foi feito com uma dupla e o final será com outra. Os trabalhadores saem em direção ao vestiário conversando animados, enquanto retiram o boné e o abafador.

#### 6.2.2 O Levigamento das Chapas

Do carro transportador, as chapas vindas da serragem são postas em cavaletes (com formato triangular e base de apoio de ambos os lados) fixos no chão do galpão, formando um estoque de chapas serradas, prontas para serem levigadas. Nessa etapa do beneficiamento, há apenas uma dupla que trabalha durante o dia, composta pelo polidor Adílson que atua como levigador e pelo auxiliar de serviços gerais Matheus que atua como ajudante no levigamento. Diariamente, o encarregado de produção informa aos trabalhadores a programação, proveniente das vendas realizadas pelos sócios. Por comercializar produtos exóticos e por vezes frágeis e porosos, o levigamento pode ocorrer mais de uma vez na mesma chapa, ocorre sempre após a serragem das chapas e, também, quando o polimento não ocorre como o esperado, nesse caso eles repetem todo o processo de levigar, resinar e polir a chapa (DC).

A levigatriz, máquina que realiza o levigamento, possui 16 satélites que contém 6 abrasivos cada. O satélite é um instrumento circular que comporta diferentes tipos de abrasivos para levigar a chapa. A diferença entre o levigamento e o polimento, etapa explicada adiante, é o tipo de abrasivo utilizado em cada processo. Cada satélite gira em sentido oposto ao outro, deslizando de uma extremidade a outra da chapa, realizando o desbaste da pedra por meio do tipo e da sequência de abrasivos utilizados (DC). Essa sequência é montada por Adílson de

acordo com o tipo de material a ser levigado. A regulação da pressão de cada satélite também depende do tipo de material e influencia na qualidade do levigamento. Adílson faz uso de si por si ao criar as sequências de abrasivos a serem utilizados para cada tipo de material bem como para ajustar a pressão de cada satélite, mesmo sem ter um conhecimento formal, ele atua de acordo com sua experiência da prática para enfrentar os desafios do meio (SCHWARTZ, 2000c), ao mesmo tempo em que faz uso de si pelos outros, ao ser auxiliado pelo seu companheiro Matheus, que em certa medida, contribui para a tomada de decisão (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010d).

Apesar de ser semiautomática e controlar o tempo de descida e subida dos satélites à medida que os sensores detectam a presença da chapa, o maquinário possui dois satélites que operam no manual, isto é, Adílson que realiza esse controle (DC). Ao serem postas na levigatriz, as chapas podem ficar com suas extremidades unidas ou com um espaço entre elas. Os sensores fazem com que os satélites desçam e subam ao longo da superfície da chapa, mas como há dois satélites defeituosos, Adílson faz o ajuste, pois, caso algum dos satélites defeituosos desça entre as chapas, o contato pode danificar o material, quebrando ou trincando as extremidades. Em meio às tarefas de escolher a sequência de abrasivos, a pressão dos satélites, de verificar a qualidade do levigamento e retirar as chapas do maquinário, carregando o cavalete de saída da máquina, o trabalhador cuida para que os dois satélites que estão no manual não desçam entre as chapas. Quando ele está carregando o cavalete de saída com as chapas já levigadas, mesmo não podendo observar os satélites, ele fica atento ao barulho da máquina, pois, caso algum satélite desça entre as chapas, reconhece pelo barulho do maquinário, deixa o que está fazendo e sai correndo para acionar a subida dos satélites e evitar que danifique o material. Ao estar ao lado do maquinário, por mais que esteja fazendo outra tarefa, sua preocupação faz com que o corpo esteja em estado de atenção, sempre pronto a agir ao ver algo que destoe ou ouvir algum barulho. Não se trata apenas de saber que os satélites abaixaram entre as chapas, o próprio corpo deve ser capaz de saber e fazer, imediatamente, o acionamento manual e individual dos dois satélites defeituosos. O corpo é mobilizado a agir e é ele que aprende, a gestualidade do corpo que mobiliza o movimento das mãos e o local de cada satélite ao longo da extensão da máquina assemelha-se a uma espécie de automatismo que escapa à sua consciência imediata (MORAES; PINTO, 2011).

Por utilizar água durante o processo, a máquina de levigar encontra-se sobre uma estrutura de concreto que permite o escoamento da mesma por toda sua extensão inferior. O vão que fica embaixo da máquina possui um desnível para o melhor escoamento da água que segue por



meio de tubulação para a estação de tratamento. Nas laterais, ao redor de toda extensão da máquina há canaletas com grade de proteção que direcionam a água para o vão que fica embaixo da máquina. Toda a água utilizada na produção vem e retorna para a estação de tratamento. Em cada satélite há uma tubulação que conduz água e sai no meio dos abrasivos. O acionamento da água é autônomo ao da máquina, bastando ligar o registro para que funcione. À medida que ocorre o levigamento é possível ver a nuvem branca que se forma no ambiente, principalmente, sobre a máquina. O maquinário do levigamento se localiza ao lado da parede que separa os dois galpões do beneficiamento, essa parede, o maquinário, o chão e tudo ao redor possuem a coloração branca, mesmo não o sendo (DC).

A dupla cuida do ambiente de trabalho, eles varrem e molham o pátio ao redor do maquinário diariamente a fim de refrescar o local, amenizar o cheiro da resina que ocorre no mesmo galpão, melhorar o local para possíveis clientes que vão até a empresa, e amenizar a poeira do levigamento (DC). Geralmente nas sextas-feiras ou quando há pouca demanda, os trabalhadores limpam o maquinário. Para isso, utilizam produtos químicos que se misturam a água, e após ser tratada esta retorna para os processos do beneficiamento a úmido. Eles utilizam o uniforme da empresa, geralmente estando com: blusa de manga curta, calça e bota, usam protetor auricular (abafador) e máscara descartável, e apenas um trabalhador utiliza capacete. Como há muito barulho no galpão, os trabalhadores usam o protetor auricular e a máscara, comunicam-se por gestos. Essa linguagem regula, dirige e orienta a atividade (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010a).

Assim como na etapa anterior, aqui também é possível visualizar a poeira branca sobre e ao redor do maquinário durante o dia, alguns trabalhadores consideram que de todas as etapas do beneficiamento a úmido, a etapa do levigamento é a que mais emite poeira durante seu processo, mesmo utilizando a água (DC). A geração dessa poeira depende também do tipo de material que está sendo processado, de modo que as rochas mais porosas emitem menos poeira do que as rochas maciças (DC). Aqui, diferente das outras etapas, a dupla de trabalhadores passa a maior parte do tempo com máscara descartável que protege o nariz e a boca.

Além do risco relacionado à saúde, devido às doenças decorrentes da inalação da poeira da pedra que contém sílica, os trabalhadores convivem com os *riscos do trabalho* que requerem uma postura de vigilância, de alerta (SCHWARTZ, 2014b). Como por exemplo, de um pedaço de pedra ou um abrasivo voar de dentro do maquinário atingindo-os; com a

possibilidade da bandeira<sup>8</sup> ou mesa de carga e descarga falharem e a chapa cair sobre eles; de prenderem e ou perderem membros como: dedos, mãos, braços, pés e pernas durante o manuseio das chapas; da cinta presa à ponte ou do cabo de aço da ponte rolante romper; das chapas armazenadas nos cavaletes ao redor do maquinário, formando um estoque, deslizarem do mesmo ou do cavalete quebrar deixando as chapas sem apoio; com o risco de colisão entre pacotes de chapas em movimento, ou destes com as chapas que se encontram nos cavaletes do estoque. Assim, o debate de normas entre o uso que se espera dele e o que cada trabalhador realiza, é decidido pelas preferências e valores que atravessam os indivíduos em atividade, resultando na renormalização (SCHWARTZ, 2014b). Estas impulsionam o trabalhador a se proteger em busca de saúde e segurança, usando ou não os EPI's, abrindo a proteção de segurança da máquina mesmo com ela em movimento para verificar o processo, e a trocar os abrasivos de um satélite mesmo com os outros ao redor estando em movimento.

No estoque, Matheus laça com uma cinta presa à ponte rolante, o pacote de chapas a ser levigado, levando-o em direção a entrada da levigatriz. Ele deposita o pacote em um cavalete e com uma pinça presa à bandeira retira uma chapa do cavalete e a coloca em um transportador elétrico sem ventosas de carga e descarga, chamado por eles de “robô”<sup>9</sup> de carga e descarga. O robô deita e Matheus com uma barra de ferro nivela a chapa e a empurra para um banco rolante semiautomático que a insere na máquina, ele repete a operação para cada chapa (DC). A máquina e a água estão ligadas, e por esta máquina ser aberta na parte superior, é possível ver e ouvir quando uma chapa está sendo levigada, isto é, visualizar os satélites descendo e subindo e a água respingando para fora da máquina, e ouvir seu barulho. Na máquina as chapas seguem arrastadas por uma correia transportadora que comporta até 3 chapas de uma vez, além da água que fica retida banhando as chapas.

À medida que as chapas saem da esteira do maquinário, passam por um banco rolante que possui sistema de ventilação que as secam. A secagem das chapas é importante para a fase posterior ao levigamento, denominada de resinamento das chapas. Após serem secas, as chapas seguem por uma mesa com roldanas até chegar ao robô elétrico sem ventosas de carga e descarga, este eleva e deposita cada chapa no cavalete de acordo com os comandos de Adílson por meio de um controle preso a mesa.

---

<sup>8</sup> Equipamento fixo ao chão que possui uma garra ou pinça presa a este por um cabo de aço. É usado para deslocar chapas em lugares próximos.

<sup>9</sup> Transportador elétrico ou pneumático com ou sem ventosas, usado para carga e descarga de chapas.

Quando a chapa depositada no cavalete fica torta, isto é, não ficam centralizadas entre os dois pés do cavalete, Adílson improvisa para ajustá-la, e faz uso de si por si, uma vez que as chapas devem estar niveladas para evitar o risco de cortar a cinta transportadora presa à ponte rolante ou de que o pacote penda para um lado durante o transporte. Com um pé de cabra e usando o peso do corpo, o trabalhador levanta a chapa alguns centímetros para encaixar um parafuso grande entre uma das bases do cavalete e a chapa, o que ele chama de “dar um leve”, isso do lado em que a chapa ultrapassa o limite do nivelamento do pacote. Com o parafuso entre a chapa e o cavalete, o trabalhador sozinho e usando o peso do próprio corpo empurra esse lado da chapa fazendo com que o parafuso deslize caindo no chão e a chapa se movimenta, assim ele consegue nivelar a chapa às demais que estão no cavalete. A atividade de trabalho leva em consideração não apenas o que se antecipa, mas, sobretudo, as invenções, as criações, as tensões, as dificuldades de uma prescrição-antecipação (SCHWARTZ, 2000a). Essa distância entre o que se antecipa e o que se faz é preenchida pela ação singular de cada um, nesse sentido, Adílson usa o corpo-si ao se mobilizar por inteiro e renormalizar as prescrições, ele cria a seu modo uma forma de ajeitar a chapa usando do artifício do parafuso e de seu corpo, sem ter que retirar a chapa do cavalete e colocá-la novamente.



**Fotografia 2:** Enquadramento da chapa no cavalete

À medida que formam pacotes com 7 chapas levigadas, Adílson as retira do cavalete localizado na saída da máquina e as deposita nos cavaletes do estoque para que prossiga nas etapas do beneficiamento. Após a etapa do levigamento que é um processo a úmido, as chapas são resinadas. Ambas as etapas ocorrem no mesmo galpão. No outro galpão, que fica ao lado, há outras etapas, inclusive o processo a úmido de polimento das chapas.

### 6.2.3 O Polimento das Chapas

O polimento das chapas é um processo que utiliza água, e por isso a máquina de polir encontra-se sobre uma estrutura de concreto que permite o escoamento da mesma por toda sua extensão inferior. Nas laterais, ao redor de toda extensão da máquina há canaletas com grade

de proteção, e ao lado dos painéis de controle dos satélites há uma passarela de ferro por onde os trabalhadores circulam e acompanham o processo. Toda a água utilizada na produção vem e retorna para a estação de tratamento da água. O acionamento da água é autônomo ao da máquina, bastando ligar o registro para que funcione.

Apesar de serem processos com finalidades distintas, o levigamento e o polimento utilizam o mesmo tipo de maquinário. A politriz possui 16 satélites que contém 6 abrasivos cada. O satélite é um instrumento circular que comporta diferentes tipos de abrasivos para polir a chapa, além de possuir a tubulação de água em seu centro. Cada satélite gira em sentido oposto ao outro, deslizando de uma extremidade a outra da chapa, realizando o desbaste da pedra por meio do tipo e da sequência de abrasivos utilizada. Essa sequência é montada por César que é líder de produção, mas atua como polidor e ou por Paulo que é polidor de acordo com o tipo de material a ser levigado. A regulagem da pressão de cada satélite também depende do tipo de material que influencia no brilho do polimento. A combinação dos tipos de abrasivo com a pressão e a quantidade e qualidade da água permite ao trabalhador controlar diretamente o brilho e a textura da chapa. Ao criar as sequências de abrasivos a serem utilizados para cada tipo de material bem como a pressão de cada satélite, mesmo sem ter um conhecimento formal, Paulo faz usos de si por si ao atuar de acordo com sua experiência da prática para enfrentar os desafios do meio (SCHWARTZ, 2000c), ao mesmo tempo em que faz usos de si pelos outros, ao compartilhar suas ideias com o encarregado e o companheiro de dupla Lucas que, em certa medida, contribuem para a tomada de decisão (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010d).

A água é reutilizada, e mesmo sendo tratada, contém impurezas que podem interferir na qualidade do resultado final do polimento, pois, quanto mais limpa esta for, melhor será o resultado. A politriz é semiautomática e controla o tempo de descida e subida dos satélites à medida que os sensores detectam a presença da chapa (DC).

No polimento trabalham duas duplas de trabalhadores, César faz dupla com Rodrigo que é operador de ponte rolante, mas atua como ajudante no polimento, e Paulo faz dupla com Lucas que é auxiliar de produção, mas atua como ajudante no polimento. Uma dupla trabalha uma semana de dia, e a outra trabalha uma semana à noite, e revezam. Nem todos os trabalhadores utilizam os mesmos EPI's, mas todos utilizam o uniforme da empresa, de uso obrigatório. Há comunicação gestual e verbal, mesmo com o barulho do maquinário do polimento e das demais atividades que ocorrem no galpão. A atividade humana opera uma

atividade específica, a atividade linguageira, que diz respeito a relação da atividade com o simbólico: falar, ler, esquematizar, para produzir, formar, validar e organizar o trabalho (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010a). O César coloca os abrasivos de acordo com o material a ser polido, liga a água, programa o painel e regula a pressão dos satélites.

Após serem resinadas as chapas vem para o estoque próximo ao polimento. Nesse estoque, as chapas ficam enfileiradas em cavaletes vertical<sup>10</sup>, e à medida que o encarregado de produção informa o material a ser processado, os trabalhadores do polimento ou os que atuam no transporte e movimentação das chapas (os operadores de ponte rolante) carregam o cavalete triangular que fica no início da etapa do polimento. No cavalete, o lado da chapa a ser polido, que é o lado que recebe a resina, fica virado para o interior do cavalete triangular, revelando ao trabalhador possíveis resquícios de resina que possam ter escorrido pelas laterais e se fixado na parte de baixo da chapa. Para evitar que os resquícios de resina comprometam o polimento das chapas, Rodrigo faz uso do corpo-si ao verificar com o olhar ao mesmo tempo em que passa a mão sobre a superfície da chapa, e caso veja ou sinta algo, ele o retira. Para isso, ele usa uma espátula (como a utilizada na construção civil) para retirar as bolinhas de resina que se fixam na chapa, sem danificá-la. Porém, para agilizar o serviço ele utiliza a lixa elétrica. Nesse caso, é possível perceber a produtividade e sua relação com o fator econômico, aspectos que interferem nos modos de fazer, em uma micro e macrodinâmica da atividade de trabalho (SCHWARTZ, 2011a). Com o excesso de resina na superfície das chapas, o polimento pode ficar desigual ao longo desta, não conferindo o brilho esperado pelos trabalhadores. Desse modo, quando há excesso de resina na superfície da chapa, esta deve ser lixada para que, após o polimento, adquira brilho uniforme. O brilho uniforme ao longo da chapa é um aspecto valorizado pelos trabalhadores do polimento, pois conforme relato, quando eles conseguem produzir chapas com brilho elevado, uniforme e sem arranhões, eles “ganham o dia” como dizem. Adiante, é possível visualizar a chapa em pé no cavalete e o trabalhador lixando as bordas da parte (de trás) inferior da chapa, isto é, o lado que não recebeu a resina em sua superfície. No canto direito da imagem, é possível ver um pedaço da mesa com ventosas, esta se eleva e por meio de ventosas prende a parte de baixo da chapa, ao deitar, a mesa deixa aparente a superfície da chapa que recebeu a resina e que será lixada, caso haja necessidade. Apesar de estar utilizando capacete na foto, essa não é uma prática

---

<sup>10</sup> Peça metálica presa ao chão com hastes elevadas (em formato de pente) de um lado e de outro, proporcionando que as chapas sejam armazenadas entre os vãos das hastes.

habitual dos trabalhadores. O uso da lixa, como se vê, produz a poeira que deixa o chão branco.



**Fotografia 3:** Remoção de resina na parte (de trás) inferior da chapa.

Na imagem o trabalhador usa o uniforme da empresa, máscara, boné, e o capacete. Porém, por mais que Rodrigo tenha o capacete, ele não o usa em seu dia a dia. Depois de lixar a parte inferior (de trás) da chapa, Rodrigo aciona a mesa com ventosa e pega uma chapa que estava em pé no cavalete. Com a chapa deitada, Rodrigo a observa para saber se há ou não excesso de resina na superfície a ser polida. Ele inclina o corpo e olha na direção contrária a luz, é possível ver as ondulações na superfície da chapa, além das marcas do tecnil, usado para separar uma chapa da outra. Essas ondulações são decorrentes da etapa de resina, e para retirá-la, o trabalhador do polimento usa a lixa elétrica à medida que inclina o corpo e

enquanto caminha ao redor da mesa, passa a lixa nas bordas da chapa, e para lixar a parte central da chapa e retirar as marcas do tecnil, ele encaixa as pernas no pequeno espaço entre a mesa e o banco rolante, e para que consiga movimentar o corpo impulsionando a lixa, ele usa uma perna para sentar e permitir que o corpo realize os movimentos, enquanto a outra perna está apoiada no chão sustentando o equilíbrio do corpo. À medida que a resina vai sendo retirada da chapa, no ambiente vai se formando uma nuvem de pó sobre o trabalhador. Com a lixa elétrica desligada é possível ver a chapa coberta por um pó branco, bem como tudo ao redor, inclusive Rodrigo. Ao iniciar o polimento de um pacote de chapas ele observa o modo como a resina foi aplicada, e se houver necessidade de lixar a primeira chapa do pacote, provavelmente terá que lixar as demais. Para retirar o pó da roupa e da pele, Rodrigo utiliza o jato de ar comprimido da politriz, aspecto não previsto na prescrição do trabalho. Depois disso, ele realiza todo o processo com mais uma chapa.

Com a máquina preparada para receber o material, Rodrigo usa a mesa para pegar a chapa do cavalete e deitá-la, depois ele a empurra para o banco rolante semiautomático que a insere na máquina. À medida que a chapa entra na politriz os resquícios de material, provenientes do uso da lixadeira elétrica são retidos por uma proteção de borracha de cor preta, mas que está branca devido ao pó. No chão do pátio, embaixo desta proteção, acumula-se o pó de cor branca proveniente da lixa. Mesmo com o maquinário preparado para receber o material, uma vez inserida a chapa, César também pode controlar a velocidade e a intensidade da pressão dos satélites e da esteira manualmente, caso queira. Se optar pela programação manual, César fica a maior parte do tempo observando de pé os satélites para que estes não desçam entre as chapas e observando as chapas que saem da máquina para ver se o polimento está sendo bem feito. Ele fica andando por toda extensão do maquinário, ao mesmo tempo em que observa as chapas saindo polidas. Depois, César vai carregar o cavalete de saída com as chapas já polidas, e mesmo não conseguindo visualizar o polimento dentro da palitriz, ele se mantém atento ao barulho do maquinário, e caso ouça algum barulho estranho sai correndo para resolver. É pelo resultado das primeiras chapas que são polidas que o César resolve se mantém ou muda os abrasivos ou a pressão dos satélites. A politriz é aberta e permite ao trabalhador visualizar o material sendo polido, como também a quantidade e qualidade da água existente, e pode escutar possíveis falhas mecânicas e ou do contato do abrasivo com as chapas. À medida que ocorre o polimento é possível ver a nuvem branca que se forma sobre a máquina. O maquinário do polimento se localiza ao lado de uma parede, e esta, o maquinário,



o chão, a tubulação de água e tudo mais ao redor possuem a coloração branca, mesmo não o sendo.

César e Rodrigo cuidam do ambiente de trabalho, e fazem uso de si pelos outros, pois eles varrem e molham o pátio ao redor do maquinário diariamente a fim de refrescar o local e amenizar a poeira do polimento. Geralmente nas sextas-feiras, ou quando há pouca demanda, os trabalhadores que atuam durante o dia limpam o maquinário. A dupla lava a politriz, e para isso utilizam produtos químicos, estes se misturam a água, e após ser tratada esta retorna para ser usada nos processos do beneficiamento a úmido.

Assim que sai da politriz, a chapa é seca por uma tubulação de ar fixa à saída da máquina. A chapa desliza por meio de uma série de rolos motorizados até a enceratriz. Esta máquina de ciclo semiautomático possui escovas que enceram a chapa valorizando seu brilho e textura finais. César joga a cera líquida de uso doméstico sobre a superfície da chapa e a máquina a encera, percorrendo toda a sua extensão. A máquina é aberta e todo o processo pode ser acompanhado visualmente. O enceramento termina e a chapa passa para a mesa com eixos rolantes. Enquanto a chapa desliza para a mesa com eixos rolantes César escuta e observa a politriz. No robô de carga e descarga César faz usos de si por si ao verificar cada chapa e também usos de si pelos outros, observando a planicidade, a rugosidade, o brilho e as manchas da pedra que podem destoar do resto do material, pois tudo isso influencia no resultado e retorno financeiro final. Como nenhum material é igual ao outro, por mais que sejam do mesmo tipo e do mesmo bloco, César usa sua experiência no trabalho neste setor para realizar a sua análise do material e caso haja dúvida ele faz uso de si pelos outros na atividade de trabalho também, em que reinam normas científicas, técnicas, organizacionais, gestionárias, hierárquicas, que remetem à relações de subordinação, de desigualdade e de poder ao pedir a opinião do encarregado, do ajudante ou de outros colegas (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010d).

Com a trena, César mede a chapa em pelo menos três locais diferentes. Caso haja alguma irregularidade ele a desconta na medida da chapa, pois calcula a área em metros quadrados, chamado por eles de o “quadrado perfeito” (DC). A utilização e a construção da linguagem em atividade passam pelas relações que os trabalhadores estabelecem uns com os outros, entre eles e o ambiente cotidiano, de modo que eles possam recriar em novas condições, um sentido diferente para as mesmas palavras, para um mesmo enunciado (FAITA; NOEL; DURRIVE, 2010). Após realizar as medições ele as anota no romaneio, isto é, no controle de dados do

material: a espessura, o comprimento e a largura de cada chapa. Caso haja algum defeito ou mancha que a diferencie do padrão da chapa, também é anotado, discriminando o tipo, o local exato e a medida. Os defeitos do material juntamente com os resultados de todo o processo de beneficiamento influenciam na medição da área utilizável da chapa, portanto reflete no preço. Os equívocos dessas medidas têm como consequência um elevado prejuízo para a organização. A linguagem e os usos do corpo-si, relacionadas às medições das chapas, estão incorporados ao trabalhador. César anota as medidas em uma etiqueta e a cola na chapa. Como são duas duplas que atuam no polimento, para diferenciar as chapas polidas por uma e por outra, ocorre o uso de normas antecedentes de modo que uma dupla só realiza as anotações em caneta de cor vermelha e a outra em caneta de cor azul. A iniciativa em mudar a cor das canetas para distinguir o material feito pelas duplas partiu dos trabalhadores. Estes que em meio à atividade de trabalho, qualquer que seja a situação, vivencia as negociações que se instauram e cada um no trabalho tenta, mais ou menos recompor em parte, o meio de trabalho em função do que desejaria que fosse o meio que o circunda (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010c), isto é, que cada dupla tivesse seu trabalho reconhecido pelos defeitos e pelas qualidades, a fim de evitar que um levasse a culpa do outro.

César aciona o controle manual do robô que deposita a chapa no cavalete triangular. Ali o trabalhador puxa o plástico<sup>11</sup> e usando um estilete o corta no comprimento da chapa, rapidamente ele faz um corte em duas pontas do plástico para fixá-las nos cantos superiores, esticando o plástico por toda a chapa. César laça o pacote de chapas polidas com a cinta presa à ponte rolante, e as deposita no estoque para, posteriormente, serem retocadas, e então, seguirem para o estoque ou para o carregamento de contêiner.

O trabalho é uma atividade em si, e também, uma forma específica de algo mais geral, a atividade humana (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010c). As três etapas narradas, revelam o trabalho real no processo de beneficiamento a úmido de granitos na empresa estudada e as múltiplas circulações entre os trabalhadores de cada etapa, que não podem ser antecipadas por nenhuma regra (SCHWARTZ, 2010a). É preciso respeitar o ponto de vista da atividade e compreender que toda história se produz nos dramas do cotidiano, nos embates de valor e de normas, isto é, nas renormalizações (MORAES; PINTO, 2011). O mesmo será explorado nas entrevistas e nas anotações do diário de campo, conforme se analisará a seguir, no capítulo cujo título é pessoalmente emblemático, como lá explico.

---

<sup>11</sup> O plástico é usado para que o lado inferior de uma chapa não arranhe o lado superior polido de outra chapa, uma vez que ficam escoradas umas junto às outras no cavalete.

## 7 PÁGINAS AMARELAS DO BENEFICIAMENTO A ÚMIDO

O título deste capítulo faz referência às páginas do caderno utilizado para realizar anotações durante as visitas ao campo e durante as entrevistas com os trabalhadores. Páginas que a cada ida ao campo recebiam anotações sobre a realidade do trabalho e adquiriam cada vez mais a tonalidade amarelada, se diferenciando das páginas não escritas, as quais permaneciam brancas.

Evidenciar os usos do corpo-si em situações de trabalho não é tarefa fácil, Schwartz (2010c) lembra que é preciso fazer uso dos próprios recursos e escolhas para gerir as infidelidades do meio, pois o meio é sempre infiel, isto é, ele nunca se repete da mesma forma de uma situação de trabalho para outra. Desse modo, conforme o autor, o trabalho nunca é pura execução, uma vez que as infidelidades se combinam, se acumulam, e se reforçam em meio a um ambiente de trabalho ao mesmo tempo técnico, humano e cultural.

Em vista disso, busca-se compreender os *usos de si por si e pelos outros*, os *usos do corpo-si* e as renormalizações nos processos a úmido da TJ Granitos, que evidenciam situações de trabalho, complexas e variadas, nas quais o trabalhador organiza sua ação e mobiliza seus conhecimentos em busca da eficácia e de saúde, conforme será discutido. Para tanto, essas situações ou aspectos do trabalho serão destacados ao longo do texto através de trechos ou frases em negrito, a fim de pontuar os aspectos tratados em cada categoria.

### 7.1.1 O Trabalho e suas Arbitragens

O *Registro Um* composto pelo que pode ser conservado e transmitido é perceptível nas funções que constituem os processos a úmido (serrada, levigamento e polimento). No que se refere à saúde e segurança, nas Normas Reguladoras e nas Regulamentadoras se encontram protocolos a serem aplicados de modo genérico, que se limitam a informar o que deve ser o trabalho a úmido, não especificando como este deve ocorrer para cada processo. Em relação à formação, afirma-se é necessário haver qualificação para o ingresso no trabalho. No entanto, a formação do trabalhador ocorre no local de trabalho a partir da troca de experiências com trabalhadores mais experientes.

Cabe ressaltar que a operação de ponte rolante é uma tarefa realizada em todas as etapas do beneficiamento de granitos conforme a narrativa processual do trabalho mostrou. O curso de operação de ponte rolante é obrigatório e consiste na principal fonte de procedimentos a serem aplicados pelos trabalhadores, isso em relação à realização das tarefas e também em relação à saúde e a segurança no trabalho. Porém, as instruções passadas pelo curso para a

realização da tarefa, não levam em consideração o fato de a atividade estar presente em cada etapa do beneficiamento, fato que intensifica o debate de normas e o agir industrioso (HOLZ, 2014).

Conforme se apresentou na narrativa do trabalho real, capítulo anterior, as normas não antecipam tudo, e no dia a dia a aplicação dos protocolos exige do trabalhador a capacidade de gerir uma série de interfaces, revelando a dimensão do *Registro Dois* (SCHWARTZ, 2010d), isto é, o lidar com os protocolos em situações sempre singulares, próprios da atividade humana. A articulação dialética entre o *Registro Um* e o *Registro Dois* produz modos diferentes de trabalhar, faz emergir alternativas que mobilizam o trabalhador a encontrar maneiras de gerir a articulação entre protocolos e o lado inantecipável do trabalho, ou seja, as situações de trabalho, o encontro de encontros (SCHWARTZ, 2010b), conforme, por exemplo, como se descreveu, o uso da cunha de madeira para segurar o carro porta bloco na serrada, o uso do parafuso para ajeitar a chapa no cavalete de saída do levigamento, e o uso do ar comprimido pelo trabalhador do polimento.

Como exposto no processo de beneficiamento a úmido, há o encadeamento de etapas. Porém, é preciso considerar que cada etapa recebe separadamente uma ordem de produção, isto é, normas antecedentes que delimitam a ação do uso de si pelos outros (seja verbal ou por meio de ficha repassada aos trabalhadores pelo encarregado de produção ou pelos sócios) e, assim, o material que é beneficiado em uma etapa não necessariamente é continuidade da etapa a úmido anterior. Uma vez que a empresa comercializa vários tipos de granitos, com diferentes tempos de processamento, razão pela qual se formam os estoques para cada etapa do beneficiamento. Os variados tipos de material são trabalhados concomitantemente em todo o beneficiamento, fazendo dele algo descontínuo, isto é, não necessariamente sequencial. Os diferentes tempos de reposta do processamento a úmido (serragem, levigamento e polimento) dos diferentes tipos de granitos, são fatores que tornam o trabalho já impossível de ser plenamente prescrito. Ou seja, as variabilidades do meio criam normas antecedentes, pois nem tudo é normatizado.

Para atuar no beneficiamento de granito os trabalhadores recebem treinamento por meio de cursos oferecidos pela empresa, como meio de transmitir conhecimento sobre o trabalho para os trabalhadores que nunca atuaram no setor, e também, como curso de reciclagem para os trabalhadores experientes. Os cursos e treinamentos contribuem para a orientação e organização do trabalho à medida que prescrevem como devem ser os aspectos

comportamentais de segurança. Desse modo, os trabalhadores que realizam o curso ou treinamento pela primeira vez, entram em contato com essas normas antecedentes e à medida que realizam suas atividades de trabalho as renormalizam; os trabalhadores que realizam o curso ou treinamento como reciclagem, já renormalizaram os modos operatórios passados anteriormente, estando prestes a renormalizar outros, e viver as escolhas, os debates de normas e os encontros de valores (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010c).

No que diz respeito à operação de ponte rolante, é no curso que se apresentam aspectos relacionados às normas do setor, sendo utilizado pelos trabalhadores que ingressaram no setor de Rochas Ornamentais atuando na TJ Granitos. Os conceitos não antecipam tudo, sendo necessário o olhar sobre a atividade, porém, há necessidade, também, de certos conceitos para melhor compreender a própria experiência de trabalho e se libertar de certas limitações (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010a), principalmente para os trabalhadores que nunca atuaram no setor. Falando do curso:

[...] foi um aprendizado, porque eu não sabia nada, nunca tinha trabalhado com mármore e granito, nunca tinha movimentado uma ponte rolante, então foi um aprendizado que eu ganhei para a vida. Apreendi coisas novas que eu nem imaginei aprender (E-Matheus).

Há também o curso de manutenção e operação de máquinas, que foi solicitado à empresa pelo Ministério do Trabalho e Emprego. Esse curso foi ministrado na própria empresa por um técnico contratado para passar instruções sobre o maquinário utilizado em toda a organização, inclusive as máquinas que utilizam a umidificação. Para Schwartz, Duc e Durrive (2010b, p. 88), “o trabalho não é jamais feito sem o trabalhador ser confrontado ao singular, ainda que a técnica seja em parte definida por uma “tradição””.

É a terceira vez que eu faço esses cursos, porque de uma empresa para outra muda o equipamento e muda o curso [...]. No curso de manutenção e operação de máquina, acho que faltou passar um conhecimento melhor do equipamento que nós trabalhamos, porque hoje não tem curso nessa área, nós aprendemos com outras pessoas que já trabalham, e você aprende e melhora os erros do outro, e você já passa para outra pessoa que em cima dos seus erros vai estar melhorando (E-Paulo).

Em relação à atividade de trabalho, os protocolos e procedimentos, tidos como trabalho prescrito, ensinados nos cursos obrigatórios de operador de ponte rolante e manutenção e operação de máquinas, se apresentam como fonte de formação para o trabalho, mas tão somente, norteiam a ação do trabalhador no sentido do que deve ou não ser realizado. O trabalhador transforma as normas antecedentes em normas vivas à medida que ele aprende e melhora o que aprendeu. É impossível evitar a variabilidade que permeia o meio, desse modo, trabalhar é então arriscar, é fazer usos de si por si e pelos outros nas situações reais, em que

sempre é necessário fazer escolhas (SCHWARTZ, 2010d) em consonância com as normas antecentes, visto que o trabalho real não abarca nem antecipa as questões relacionadas minimamente ao maquinário e a movimentação de blocos e chapas vivenciados nas situações de trabalho. Algumas falas evidenciam isso.

Não tem um curso específico sobre o maquinário que usamos. O curso de operação de máquina ensinou coisas como, por exemplo: ligar a televisão em casa, você sabe que tem que pegar o controle e apertar o botão, mas eles não ensinaram como é o funcionamento da máquina por dentro, só ensinaram sobre o painel da máquina (E-Paulo).

Não me senti preparado para o trabalho, eu sai com uma noção a mais. Porque preparado nós só vamos estar de acordo com o tempo, devido à experiência. Porque eu fiz o curso, mas eu não tenho experiência ainda, e eu vou estar preparado quando eu tiver experiência no que eu estou fazendo (E-Matheus).

Não há normas ou prescrições que trate do uso da água e seus desdobramentos para o processo produtivo, isto é, para o resultado final de cada etapa, mas apenas a obrigatoriedade de seu uso para prevenção de doenças. Sua quantidade e qualidade são aspectos relevantes para o beneficiamento, apesar de não haver prescrição ou indicação de quantidade e ou qualidade da água para a realização da serrada, do levigamento ou do polimento de um determinado tipo de material, quanto mais para os mais variados tipos de granitos, e suas particularidades.

Em relação ao maquinário, todas são importadas. O tear multifio é de fabricação chinesa com manual traduzido para inglês. A levigatriz é de fabricação italiana, e por ser o maquinário mais antigo da empresa e ter sido adquirida de outra empresa, não possui manual de instrução de uso. A politriz é de fabricação chinesa com manual traduzido para o inglês. Há dificuldade de entender outros idiomas por parte dos trabalhadores, aliada a ausência e a falta de acesso dos manuais. Um dos sócios da empresa relata que toda água utilizada nos processos a úmido do beneficiamento deve ser limpa, mesmo que seja reutilizada, e ressalta que no maquinário do polimento os últimos satélites, que contém os abrasivos que conferem o brilho à chapa, deveriam usar água limpa, sem impurezas, isto é, não ser reutilizada, no entanto, isso não ocorre devido ao fato de ser grande o volume de água utilizado nos processos, além da questão financeira que inviabilizaria o uso de água que não fosse a tratada e reutilizada na empresa (DC).

Para Schwartz, Duc e Durrive (2010d), essa complexidade remete aos dois tipos de infidelidade do meio: se por um lado, a padronização absoluta é impossível, o que produz uma “infidelidade crônica”, por outro, não se pode determinar inteiramente a atividade viva, sendo

esta realizada por diferentes modos de fazer dos trabalhadores. E conforme os autores, viver é uma tentativa de desenhar um meio de vida no trabalho que seja mais de acordo com as próprias normas de vida. O enfrentamento de situações reais de trabalho, conforme os relatos, expressa a dimensão dramática, com saberes e escolhas do corpo-si, que remetem a pessoa e estas escolhas fazem história, por criar situações novas e não determinadas a priori (SCHWARTZ, 2011b). Desse modo, é possível entender o papel dos  **cursos de Operação de ponte rolante e o de operação e manutenção de máquinas como fonte de formação para o trabalho.**

A atividade industriosa desses trabalhadores supõe os debates de normas que guiam o agir industrioso, ao articular os saberes das normas antecedentes, aqui entendidas pelo curso de operador de ponte rolante e de manutenção e operação de máquinas, dentre outros aspectos, com os saberes advindos de sua vivência no trabalho. Na verdade, **o trabalho é considerado perigoso** devido aos riscos envolvidos nas atividades desenvolvidas. *Riscos Profissionais e Riscos do Trabalho* (SCHWARTZ, 2014b) que requerem uma postura de vigilância, sem o qual não há saúde e segurança no trabalho, uma vez que as atividades desenvolvidas englobam, dentre outras: movimentação de cargas pesadas com ventosas, cabos de aço, cintas, correias, correntes, garras, e faixas; e equipamentos que emitem ruído; isso para além da poeira. Algumas falas evidenciam isso.

É muito perigoso, [...] nós corremos riscos a todo o momento, devido à movimentação de cargas pesadas. Um vacilo que nós dermos e colocamos um membro em risco, por exemplo: a mão, o pé, é muito perigoso (E-Paulo).

[...] é um ambiente de muito perigo, e se acontecer alguma coisa com você, no outro dia você não volta a trabalhar, porque há o risco de acontecer acidente fatal (E-Matheus).

Sim é perigoso devido aos riscos de acidente, por exemplo: na ponte rolante, tem o risco do pacote de chapas cair, caso não pegue ele de modo correto. Além da poeira que gruda nos pulmões e não faz bem, causa silicose (E-Rodrigo).

O trabalho real, como enfrentamento de situações cotidianas de trabalho, na abordagem ergológica entende-se como um horizonte, nunca inteiramente circunscrito (DURRIVE; SCHWARTZ, 2008). A impossibilidade de descrevê-lo de modo fiel e exato é clara, dada sua complexidade, sua processualidade e contexto técnico-social. A atividade de trabalho é efetuada por indivíduos únicos e singulares, com sua história e experiências, desejos e expectativas, como enfrentamento de situações reais de trabalho, e de debate de normas (DURRIVE, 2011) que leva a entender o trabalho, atividade humana, como usos de si (BIANCO, 2014). Mesmo atuando em conformidade com as normas que regulamentam o

setor, os trabalhadores entendem que estas não estão em conformidade com o dia a dia de trabalho, isto é, não tem total aderência (DURRIVE, 2011) com a atividade e por isso fazem usos de si por si e pelos outros. Além disso, mesmo sendo obrigatório, conforme a NRM 22 (ANEXO 4), **a realização de cursos antes do início do trabalho no setor, nem sempre ocorre, o que contribui para o aumento dos riscos relacionados à saúde e de possíveis acidentes**, uma vez que o trabalhador desconhece o que deve ou não ser realizado. Seguem alguns relatos.

Basicamente não funcionam, é só na teoria, na prática não ocorre. [...] Às vezes a empresa não tem tempo para treinar o novo funcionário, e eu acho que antes de exercer a função a pessoa deveria ser treinada, no papel é assim, isso existe no papel, só que na prática não funciona. Se funcionasse, com certeza o novo funcionário iria pra a área de trabalho preparado e ciente que ele estaria em uma área de risco, mas eles vem para a área sem saber nada, não sabem que é uma área tão perigosa. Se você fizer o curso você vai aprender, e com seu aprendizado, você vai tomar consciência daquilo e vai acabar se policiando. Agora, se você não faz o curso, não tem reciclagem, não tem uma preparação, você vai ficar a ver navios, vai ficar esperando ser a próxima vítima (E-César).

Quando eu entrei na empresa eu não tinha nenhum curso, e eu só poderia operar ponte com o curso, mas com o tempo eu fui observando e tendo uma noção de como fazia e comecei a operar ponte, sozinho. Os patrões diziam que para operar ponte tinha que ter o curso, mas na função que eu trabalho tem que operar, então, na minha opinião, isso é contra a norma, mas fazer o quê? Eu preciso trabalhar. Depois de alguns meses eu fiz o curso e aprendi as questões de segurança, de olhar ao redor e ter mais atenção e, eu não sabia disso antes do curso. Eu achava que operar ponte era só apertar o botão e já era, mas não é assim, tem que ter muito cuidado (E-Lucas).

Nos processos do Levigamento e do Polimento, além de usar a água que sai da tubulação e que passa no interior de cada satélite, os trabalhadores usam uma mangueira (a mesma que usam para lavar o pátio) para aumentar o volume de água na máquina, seja devido a pouca quantidade que cai pelos satélites ou devido ao fato da água estar com muitas impurezas. De acordo com os entrevistados, que atuam no levigamento, quanto mais água no processo melhor é o resultado do corte da chapa, além de gerar menos poeira. No polimento, os entrevistados relatam que quanto mais água no processo melhor é o desgaste da resina, porém, a água precisa estar limpa, pois se houver muitas impurezas pode prejudicar no brilho final da chapa. Para saber quão brilhosa ficou a chapa existem aparelhos que medem o brilho da chapa após o polimento, no entanto, na falta desses, os trabalhadores do polimento ao final do processo fazem uso de suas experiências, singularidades e renormalizam a atividade ao olharem para a superfície da chapa, se ver o reflexo do telhado do galpão na mesma significa que o polimento e o brilho ficaram bons. Os trabalhadores fazem usos do corpo-si ao renormalizarem o modo de **verificação do brilho da chapa**, utilizando todas as dimensões do corpo físico, psíquico e cognitivo em sinergia (SCHWARTZ, 2014b).



Todas as etapas contribuem, de certa forma, para a qualidade do produto final. O brilho do material após o polimento é o resultado do esforço e entrega dos trabalhadores que atuam no polimento, sendo que todos os trabalhadores realizam, em graus variados, usos de si por si e pelos outros, além de utilizar o corpo como sustentáculo para os debates de normas e renormalizações em atividade (SCHWARTZ, 2014b, 2015), a fim de que o produto final de seu trabalho seja reconhecido e valorizado, mesmo estando expostos aos *Riscos do Trabalho*, isto é, aos riscos realmente corridos nas condições sempre mais ou menos retrabalhadas (SCHWARTZ, 2014b).

Em todas as etapas do beneficiamento de granitos a úmido é possível visualizar a névoa (mistura de partículas de água com a poeira) de cor branca sobre os maquinários, durante a realização da serrada, do levigamento e do polimento, e mesmo que às vezes esteja pouco visível, esse aerodispersóide gruda na roupa, nos cabelos, na pele, no chão, dentre outros, no papel (conferindo a cor amarelada as folhas do caderno de anotações da pesquisadora – ensejando o nome do presente capítulo). Se a água utilizada nos processos respinga na roupa, ao secar é possível ver a marca branca. O uso da água atuando como um EPC é obrigatório no ambiente de trabalho do beneficiamento de granitos, a fim de minimizar a geração e dispersão de poeiras decorrentes do funcionamento do maquinário, além de prevenir doenças respiratórias que atingem o setor como a silicose, isso conforme o previsto na NRM 9 (ANEXO 6) e na portaria (ANEXO 7) que altera a redação do anexo 12 da NR 15 (ANEXO 2).

Todos os entrevistados afirmam que mesmo com o uso da água é possível ver a névoa que se forma durante o funcionamento do maquinário. Porém, as etapas da serrada e do levigamento são realizadas com as chapas em estado bruto, isto é, sem receberem nenhum tipo de produto, enquanto que a etapa do polimento é realizada após as chapas receberem a resina, desse modo, surgiu uma dúvida durante a pesquisa: saber de onde é a origem da poeira em cada etapa? Ou seja, **a névoa branca é da poeira da pedra ou da poeira da resina?** Ao compartilhar esse questionamento com os entrevistados que atuam na serrada e no levigamento, afirmam que a poeira é decorrente do corte da pedra; enquanto os que atuam no polimento afirmam que é da mistura entre a resina e a pedra, uma vez que na preparação da resina é misturado pó de pedra (geralmente de pedaços do mesmo bloco da chapa a ser resinada), a qual posteriormente é aplicada sobre a chapa, a fim de auxiliar no polimento, valorizando as cores do material. Conforme as falas a seguir.

De dia nós vemos a poeira subindo, mas a noite se vê mais do que de dia. A poeira é do pó da pedra, e o que não desce com a água, sobe (E-Thiago).

Você olha de longe e vê aquela poeirinha, quando é à tarde e passa o dedo sobre a superfície da máquina, só tem o pó de pedra. Parece um vapor e você pensa que não é nada, mas de tarde está tudo empoeirado. A poeira é da pedra, porque corta a pedra para ficar no ponto certo, é o pó da pedra (E-Adílson).

A poeira é da resina devido ao corte que retira a resina da chapa. Na nuvem de poeira tem um pouco de água, resina e pó da pedra que eles usam na resina, a gente só consegue perceber que está misturado quando ele abaixa em algum lugar e no final do dia a gente percebe que é poeira também, e não só água. Quando respinga na roupa a gente percebe melhor, é possível ver que fica resíduo, no dia-a-dia a gente consegue diferenciar a poeira da pedra da poeira da resina, a poeira da pedra é como uma lama é densa, já a da resina é como se fosse uma fibra (E-Paulo).

Mesmo tendo conhecimento de que a poeira da pedra é prejudicial para a saúde, o trabalhador que por escolha, esquecimento ou inadequação ao uso, não usa os EPI's, vive dramas ao se confrontar com o que exigem deles e o que eles exigem de si, evidenciando o trabalho como usos de si por si e pelos outros a partir das normas antecedentes, conforme foi relatado por trabalhadores do tear multifios e do levigamento, isto é, da serrada e do levigamento, onde a poeira provém da pedra.

Com a água, o multifio faz poeira, mas faz menos do que no levigamento. A poeira é da pedra, você vê aquelas partículas de água voando e você pensa que é água, mas é o pó molhado. Nós respiramos aquilo pensando que é água, mas é o pó da pedra. Eu assoo o nariz e sai aquele negócio branco e é a poeira da pedra saindo, e ela faz mal (E-Maycon).

[...] eles falam que não pagam insalubridade porque não faz poeira, mas faz, eles falam que não faz, mas faz. [...]. Quando está levigando, e a pessoa está fora do galpão, sai de fora e entra lá dentro para você ver se aguenta. Nós ficamos lá porque já acostumamos com aquela poeira e tudo, mais prejudica (E-Adílson).

Conforme os relatos, a poeira que sai do maquinário em decorrência de seu funcionamento é prejudicial à saúde e se deposita, dentre outros locais, como no chão do pátio ao redor do maquinário, onde os entrevistados e os demais colegas se locomovem, fazendo com que a poeira fique em suspensão, mesmo que nem sempre seja vista. Isso porque, a etapa da serrada ocorre em local aberto, isto é, fora dos galpões, e por isso a visualização da poeira em suspensão é vista mais durante a noite do que durante o dia, o que não impede que o local tenha a coloração branca permanentemente, mesmo não o sendo. As etapas do levigamento e do polimento ocorrem dentro dos galpões, sendo possível visualizar a poeira em suspensão durante o dia, e também à noite. A fim de amenizar a dispersão de poeiras, e deixar o ambiente de trabalho mais agradável, os trabalhadores fazem usos de si pelos outros ao cuidarem para que o local ao redor das máquinas fique, na medida do possível, limpo e molhado, porém ao varrer, as poeiras ficam em suspensão novamente, e todos ficam expostos

aos *riscos do trabalho* (SCHWARTZ, 2014b). Conforme os relatos **a limpeza do ambiente é feita ao varrer e molhar o chão do pátio.**

É importante manter limpo, porque em casa eu não convivo com sujeira, e na empresa onde eu passo a maior parte do tempo eu vou manter sujo? [...]. Como eu trabalho na saída da máquina sempre varro e jogo água. No início da máquina que é onde tem mais poeira tem que limpar todo dia, ou limpa de manhã ou à tarde, mas tem dias que não dá. Quando eu varro fica muita poeira em suspensão no ar, porque querendo ou não, a máquina produz um pouco de poeira por isso que a gente trabalha com máscara, e mesmo trabalhando com água há poeira que fica ao redor da máquina, e quando varremos usamos máscara (E-Paulo).

Nós sempre varremos o chão, e isso ajuda, porque nós fazemos o lanche no local de trabalho, e com poeira no chão e todo mundo andando para lá e para cá, essa poeira vai subir e vai no alimento, vai em algum local ou coisa que você encosta a mão e depois, sem lembrar, leva a mão no rosto ou coça os olhos (E-Matheus).

Mesmo havendo refeitório, este só é utilizado durante o almoço. As demais refeições como lanche da tarde e da noite são servidos na área de trabalho, pois há apenas uma pausa para lanchar, cerca de 5 a 10 minutos, é o tempo de ir ao banheiro para lavar as mãos e se alimentar. Nesse intervalo, muitos lancham em pé ou agachados enquanto observam e ouvem os maquinários funcionando, ao mesmo tempo em que conversam descontraidamente.

Além de questões relacionadas à saúde e segurança, o trabalho no beneficiamento a úmido de granitos convoca a dimensão psicológica do trabalho, à medida que o trabalhador, geralmente **durante o turno da noite na ausência do encarregado e dos patrões, tem que tomar decisões que podem afetar a produção.** Para tanto, mobiliza sua história e seus valores para realizar usos de si pelos outros, pois César reconhece que tem mais facilidade de trabalhar com alguns tipos de granito do que com outros, pois em determinados tipos de granito o polimento que ele faz fica muito bom, mas em outros nem tanto, mas quando há uma ordem de produção a ser cumprido ele a realizada independente de sua vontade. A multiplicidade de coisas a serem realizadas ao mesmo tempo e a incapacidade de controlar o próprio curso de seu trabalho faz com que o trabalho se intensifique, de modo que a carga de trabalho se torne cada vez mais difícil de suportar, sendo vivida como intensificação do trabalho (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010c). Conforme podemos entender do relato.

O trabalho exige muito do psicológico [...] é complicado, pois temos que analisar tudo, porque colocamos o nosso nome na reta, quando o encarregado não está e eu tenho que assumir a responsabilidade. Por exemplo, quando trabalho a noite, se começo a polir o material e ele não fica bom, tem que analisar vários fatores antes de parar de polir, por exemplo: saber se ele era prioridade. Às vezes não tem como fazer, nesse caso, eu páro a produção e tenho que assumir a culpa, pois tem material que não dá para fazer a noite, e tem outros que o outro polidor faz melhor do que eu, e outros que eu faço melhor do que ele, cada caso é um caso, a dificuldade é nesse sentido (E-César).

Os trabalhadores ficam de pé durante todo o tempo, e mesmo que se sintam cansados, sentar pode não ser uma opção para alguns, isso porque **câmeras localizadas no ambiente de trabalho** realizam o monitoramento do local. Mesmo sem saber se as câmeras funcionam, o trabalhador do levigamento após fazer as anotações no romaneio senta na cadeira ao lado, ele quase não senta durante o trabalho devido a uma câmera localizada na direção da mesa onde ele faz as anotações e onde fica a cadeira, mas de vez em quando, quando sente vontade de sentar, ele senta; para o trabalhador do polimento as câmeras intimidam e ele não senta, apesar de acreditar que elas não registram as gravações por muito tempo, uma vez que segundo ele, a empresa não seria capaz de produzir provas contra ela mesma (DC).

Em relação à presença das câmeras no ambiente de trabalho há os usos de si pelos outros, à medida que os trabalhadores atuam conforme as exigências, isto é, quase não sentam, demonstrando que as imposições são muito fortes e não se faz o que quer (SCHWARTZ, 2010d). Com esses pontos de vista distintos, os trabalhadores demonstram o uso do corpo-si, isto é, o modo como cada um se coloca diante da situação ao interpretar o uso das câmeras. Trata-se de um “acostumamento” do próprio corpo ao enfretamento de situações, que Schwartz, Duc e Durrive (2010d) entendem como um tipo de inteligência do corpo que passa pelo muscular, pela postura, pelo neurofisiológico, sem que isso ocorra automaticamente, sendo também resultado da história de um “adestramento” que pode ser cultural e que passa pela inconsciência do próprio corpo.

Como se vê no Quadro 1, a maior parte dos entrevistados é contratado para uma função e atua em outra. No dia a dia de trabalho, quando não há tarefas a serem cumpridas nos setores do beneficiamento a úmido, seja devido à falta de material, ou devido a defeito no equipamento, os trabalhadores realizam outras atividades. **O trabalho multifunção** ocorre sem que os trabalhadores recebam a mais por isso ou tendo isso formalmente reconhecido, a lógica da organização é não deixar ficar parado, norma antecedente compreendida pelo coletivo. Porém, de acordo com o relato do trabalhador César, em algumas empresas do setor o trabalhador multifunção vem sendo reconhecido e remunerado para exercer as diversas atividades que os trabalhadores da TJ Granitos exercem no dia a dia no caso, sem que estejam sendo remunerados para isso.

Conforme os relatos, os trabalhadores mais experientes e mais velhos entendem que há falta de reconhecimento do trabalho multifunção, e por mais que o salário não seja ruim é um fator que desmotiva o trabalhador a realizar as outras funções pelo fato de não receber a mais por isso. Enquanto que, os trabalhadores mais jovens e inexperientes no setor reconhecem que

aprendem quando estão realizando tarefas fora daquelas de sua função, e que esse aprendizado é importante para seu crescimento profissional e salarial dentro do setor. Os trabalhadores novatos enfrentam os problemas da atividade, na maioria das vezes, sem conhecer os conceitos e os saberes que antecipam a atividade (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010a).

[...] tem três anos que estou como líder de produção, mas não é porque você está como líder que você não vai trabalhar, hoje eu faço de tudo. Existem empresas que tem o operador sênior, que é o camarada que faz tudo, é o que a gente faz aqui, mas lá reconhecem quem faz tudo como sênior, então quem é sênior tem o salário mais elevado dentro da empresa, porque ele é um “Severino”, ele faz tudo dentro da empresa (E-César).

Eu vou para outro setor quando a máquina está quebrada, quando não tem material para polir nós usamos a máquina de polir para levigar, ou colocamos as chapas em ordem com a ponte rolante, coloca uma pinça na ponte e vai colocando as chapas em ordem, na sequência da numeração, do menor para o maior. Isso é importante porque me ensina muitas coisas e me ajuda a entender de outras áreas, eu não fico só no polimento, eu posso ajudar e observar outros setores para poder aprender, no retoque, na resina (E-Lucas).

Para Schwartz (2000b) a vida no trabalho não se resume a imposições, mas a polaridade afetiva, intelectual e cultural, que pode comprometer a saúde, e reduzir o trabalho à manutenção das normas, que é ver a vida sob o ângulo da doença. Ainda, de acordo com o autor, a reconciliação do trabalho e da vida ocorre na criação pelos trabalhadores de “micro-normas” em seus meios de trabalho.

#### 7.1.2 A Comunicação e o Trabalho Coletivo

**Alguns trabalhadores da produção, por não realizarem suas tarefas durante algum período do dia, são “conhecidos” pelos próprios colegas, como dito por eles mesmos, como aquele que “dá um nó”,** fazendo com que certos trabalhadores fiquem mais sobrecarregados do que outros. No entanto, mesmo informando o encarregado dessas situações, elas persistem e desmotivam alguns trabalhadores justamente pelas situações não serem resolvidas. A expressão “dá um nó” possui um significado que acompanha a atividade humana de trabalho naquele contexto específico (SCHWARTZ, 2010a). Como adiante será apresentado a partir de relatos extraídos do Diário de Campo e das entrevistas.

Os operadores de ponte rolante são responsáveis pelo transporte e movimentação das chapas ao longo de todo processo do beneficiamento e nos dias em que há o carregamento do contêiner, estes trabalhadores ficam envolvidos nessa tarefa e não conseguem auxiliar os trabalhadores da produção, porém quando não há contêineres para carregar, os trabalhadores da produção, isto é, do levigamento e do polimento relatam que alguns operadores de ponte

rolante não os auxiliam, fato que os sobrecarrega, uma vez que além de realizarem suas tarefas, têm que carregar e descarregar os cavaletes de sua respectiva etapa de produção, isso porque há um cavalete na entrada e outro na saída do maquinário que realiza o levigamento e o polimento. Diante dessa situação, Lucas, que atua no polimento, se nega a realizar o carregamento do cavalete de entrada da politriz, uma vez que os operadores de ponte rolante que o deveriam fazer não o fazem. Lucas informa ao encarregado que nada faz. Ele relata que o encarregado não cobra dos trabalhadores, inclusive dos operadores de ponte rolante para que realizem o trabalho, sendo uma prática reiterada. Assim, os “trabalhadores da máquina”, como denominam, acabam tendo que carregar e descarregar os cavaletes, mesmo quando os operadores de ponte rolante estão “à toa”, isto é, não estão auxiliando no carregamento de contêineres nem em outro setor.

Lucas já teve desentendimento anterior com o encarregado, mas ele não se intimida e se nega a carregar o cavalete de início do polimento, até que algum dos donos apareça no pátio para cobrar o motivo da máquina estar vazia. Com essa postura, o trabalhador realiza usos de si pelos outros ao deixar de carregar o cavalete, pois entende que está a favor do coletivo – noção de justiça para ele, uma vez que é uma tarefa acessória a sua função e pode ser feita por ele ou pelos operadores de ponte (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010c). Ou seja, ele racionaliza de modo que algo atravessa tanto o intelectual, o cultural, o fisiológico, o muscular e o sistema nervoso, fazendo optar por não agir diante de tal situação aliado à sua vivência e história na atividade de trabalho, fazendo usos do corpo-si (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010c) neste caso ao não usar o corpo, para dar visibilidade à situação.

Quando os sócios da empresa estão no pátio de produção, eles permanecem a maior parte do tempo no multifio, isto é, na serragem ou no carregamento de contêineres, justamente o início e o fim do beneficiamento. Isso porque no multifio é realizado o corte dos blocos dos dois sócios alternadamente, e caso haja algum equívoco nessa ordem ou algum problema na serrada, como por exemplo: o corte torto das chapas, o material perde valor; e no carregamento de contêineres porque, como a maioria dos materiais são para o mercado externo, deve atender as exigências portuárias e não ultrapassar o limite de peso, caso contrário, não embarca prejudicando o prazo de entrega do material. Além disso, os sócios fiscalizam o tipo de material em cada pedido, para não correrem o risco de enviarem material errado ou que não esteja conforme a classificação requerida pelo cliente, isto é, material de 1ª ou de 2ª qualidade, a fim de não perder a venda nem a credibilidade com o cliente. No mais,

os sócios passam pelas outras etapas do beneficiamento no trajeto entre o multifio e a doca de carregamento dos contêineres.

Em relação à **comunicação entre os sócios e os trabalhadores no dia a dia de trabalho**, esta ocorre aquém do que os trabalhadores esperam. De acordo com Adílson, que é um dos trabalhadores mais antigo na empresa, os patrões passam por eles durante a realização do trabalho e não falam nem bom dia e, só param para conversar com os trabalhadores caso necessitem informar ou receber alguma informação (DC). Ao assumir essa postura, os patrões realizam usos de si pelos outros, uma vez que não dão atenção e tão pouco param para conversar com os trabalhadores, ferindo certo regulamento de valores sociais dos trabalhadores, como no caso do Adílson (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010c).

Apelando ao uso, o sujeito pode recentrar (mesmo que no infinitesimal) o meio em torno de suas próprias normas, à medida que as renormalizações da atividade concernem a uma tentativa de sintetizar de modo coerente e em sinergia, todas as dimensões do ser como uma maneira pessoal de reagir e preencher a deficiência das normas e ordens, ressingularizando-as com sua história e seus valores na tentativa de viver o trabalho de forma saudável (SCHWARTZ, 2014b, 2015). De acordo com Schwartz, Duc e Durrive (2010d) a motivação está na escolha e na articulação sempre um pouco bem-sucedida, entre os usos de si por si e pelos outros, pois, caso contrário não haveria trabalho ou todos estariam doentes.

Conforme os relatos efetuados do trabalho real, os trabalhadores do levigamento atuam em local com muito barulho e poeira e por isso usam os EPI's, isto é, o protetor auricular e a máscara descartável. Mesmo com o barulho e o uso da máscara que interferem no volume da voz, isso não impede a comunicação, **eles se comunicam por gestos e pelo olhar**. Essas construções languageiras são invenções, mais ou menos bem ajustadas às situações de trabalho, e muitas vezes consideradas incompreensíveis, pois é criada em razão das singularidades das situações (SCHWARTZ, 2010d).

De acordo com Schwartz, Duc e Durrive (2010b), a Entidade Coletiva Relativamente Pertinente ECRP diz respeito ao arranjo informal entre os trabalhadores, que se esforçam para recompor seu espaço de trabalho, sem necessariamente se falar, estabelecem um laço que remete ao compartilhamento de valores, e em certa medida, é responsável pelo ato eficaz.

Nesses termos, a percepção dos trabalhadores sobre o trabalho coletivo é distinta. Em relação ao trabalho coletivo no beneficiamento há entendimentos diversos, como também em relação ao trabalho da dupla, uma vez que todas as etapas do beneficiamento a úmido ocorrem com

dois trabalhadores. Alguns entendem que há sentimento de grupo entre os trabalhadores do beneficiamento uma vez que há convivência e ajuda mútua, enquanto outros entendem que não, que a afinidade com uns e não com outros no trabalho se deve à convivência. Há aqueles que entendem que o sentimento de grupo se aplica à relação entre a dupla de trabalho e não com os demais trabalhadores do beneficiamento. **A constituição das ECRP pode ser atribuída a: convivência cotidiana e a necessidade de ajuda mútua.** Conforme podemos entender dos relatos.

Nós ajudamos uns aos outros, mas eu acho que não tem confiança, nem somos um grupo, eu tenho que ajudar o outro no serviço, eu vigio ele e ele me vigia para não acontecer nada de grave, é a convivência. (E-Maycon).

Eu e o Matheus trabalhamos juntos e nos ajudamos, é como se fosse uma família. Se eu vejo que ele precisa de ajuda, eu ajudo, e às vezes eu peço ajuda a ele, tem que ser unido, pois o trabalho passa a ser a nossa casa. Com os outros tem confiança devido à convivência, [...]. (E-Adílson).

Eu e o Thiago trabalhamos juntos e há sentimento de grupo e confiança devido à convivência. Com os outros não, porque eu não converso com todos os meninos que trabalham dentro do galpão, converso mais com o Thiago e com o Matheus, devido à convivência de trabalhar. Isso faz diferença, porque a gente tem que ajudar um ao outro para que um não trabalhe mais do que o outro, se ajudar para nenhum trabalhar mais que o outro. (E-Felipe).

Eu trabalho com o Maycon, e nós nos ajudamos, há sentimento de grupo entre nós e a outra dupla do tear, pois um tem que esta em contato com o outro, sempre se comunicando. Isso é devido a afinidade e a convivência, e faz diferença porque imagina se eu não tenho diálogo com o meu parceiro de trabalho e com a outra dupla, como ia ficar? (E-Carlos).

Eu e o Rodrigo nos ajudamos, e não é porque eu ganho mais do que ele ou porque estou um grau mais alto do que ele que eu vou deixar ele se lascar, nós somos uma equipe: eu e ele, ele e eu, e eu vou lá e ajudo ele, ele vem e me ajuda e o serviço flui. Mas fora isso a turma não se ajuda, às vezes eu estou lançando um pacote e a pessoa passa perto, ela sabe que pode te ajudar, mas vira as costas e vai embora. Não há sentimento de grupo, o trabalho em equipe não existe, deveria existir, deveria ser cobrado, eu acho que pela a empresa ser pequena deveria existir esse trabalho em equipe, um ajudando o outro, e isso seria legal e uma forma de sermos mais amigos, mas não temos isso aqui, [...] as pessoas são muito individuais, é cada um para si, Deus para todos, e você que se vire para lá. (E-César).

A convivência cotidiana é tida como produtora das afinidades que levam ao sentimento de “família” que surge com o tempo. A necessidade de ajuda mútua é tida como o fator responsável por se trabalhar de modo que “eu vigio ele e ele me vigia”, de modo que cada trabalhador não trabalha apenas para si, mas um pelo outro, tendo como produto a união das duplas de trabalho, e em certo grau, a união dos trabalhadores do beneficiamento. Fala-se do “saber trabalhar em equipe”, mas essa é uma expressão que não quer dizer grande coisa (SCHWARTZ, 2010d), uma vez que os fatores que podem garantir o bom trabalho em equipe dependem de cada coletivo específico e surge das interações dos atributos prévios da pessoa



com esse coletivo, algo que não pode ser exigido, identificado ou avaliado previamente (HOLZ, 2014). Ainda de acordo com Schwartz (2010d), trata-se de saber ligar entre si pessoas e fazê-las trabalhar juntas, de tal maneira que cada um reconheça que é diferente do outro.

Na empresa, apenas para os trabalhadores que atuam na etapa de resina há **o pagamento por produtividade, denominado: comissão. Entende-se que, isso gera mais riscos de doenças e toxidades para os trabalhadores que atuam no polimento** das chapas do processo umidificado, pois caso haja excesso de resina nas chapas por esta não ter sido espalhada corretamente ou misturada corretamente, os trabalhadores que atuam no polimento, processo seguinte, têm que retirar o excesso de resina das chapas antes destas serem polidas, fazendo o uso de lixa elétrica.

Dessa atividade, é produzido o pó branco da resina que se fixa no chão, nas máquinas, na pele, dentre outros. Aqui vemos os *riscos do trabalho*, que são os realmente ocorridos e relacionados às negociações das pessoas e dos coletivos, sempre mais ou menos retrabalhadas (SCHWARTZ, 2014b), isso porque, o uso da lixa elétrica representa um risco em si mesmo, e de seu uso provêm o maior risco de toxidades devido ao contato com o pó da resina. O risco de usar a lixa elétrica e o de toxidades está relacionado, em parte, às negociações dos trabalhadores que realizam essa tarefa, isto é, os que atuam como ajudantes no polimento, e pelo coletivo que engloba os trabalhadores da resina e do polimento que sabem que o resultado de uma etapa interfere na outra. Conforme podemos entender por meio do seguinte relato.

Eu lixo as chapas com a lixadeira quando elas vem com excesso de resina, os resinadores não deixam a chapa lisa, sempre tem umas ondinhas. Tem chapa que eu também lixo as bordas do lado de baixo, porque a resina escorre e fica com caroços e, quando coloca as chapas no cavalete e, encosta uma na outra, o contato das chapas com os pingos da resina faz com que elas quebrem ou trinquem quando movimentam com a ponte. E, se isso acontecer, tem que voltar o material para fazer todo o processo. Mas ao tirar o excesso de resina, a poeira gruda na pele, no cabelo, na roupa e se pegar no olho tem que lavar na hora (E-Lucas).

Isso, em geral, por não utilizarem nenhuma proteção para os olhos e cabeça devido ao fato de os EPI's disponibilizados pela organização não serem considerados, pelos trabalhadores, adequados para o tipo de atividade que realizam, como já foi relatado. E para retirar o excesso de resina que se fixa na roupa e no corpo, **o trabalhador utiliza o ar comprimido para se limpar**. Isso, não é considerado o correto, do ponto de vista técnico, essa pressão do ar pode favorecer a entrada das partículas de resina e poeira na pele, ao invés de expulsá-las do corpo.

Ao fazer uso do ar comprimido o trabalhador faz uso do corpo-si, pois após lixar as chapas sua ação de limpar-se como ar é quase que automática. Aqui também é possível perceber que, o conhecimento das enfermidades e toxidades decorrentes do contato da resina com a pele e do uso do ar comprimido não são suficientes, o que leva o trabalhador a correr *riscos do trabalho* em meio à renormalizações de uma técnica definida por uma tradição, a fim de encontrar uma solução para livrar-se da poeira (SCHWARTZ, 2014b; SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010b). Nesse sentido, a técnica é composta também por microdecisões que acontecem na confrontação com o real (DOLLÉ et al, 2010).

[...] tem dias que uso toda hora, lixo duas ou três chapas e uso, e tem dias que uso pouco, porque é muita poeira. Eu uso camisa de manga longa para evitar o contato com a pele, e jogo o ar sobre a roupa, e sobre as mãos (E-Lucas).

Por mais que os trabalhadores do polimento avisem aos trabalhadores da resina que esta não ficou misturada ou espalhada corretamente, os resinadores alegam não ter como melhorar, desse modo, sempre há chapas que necessitam ser lixadas. Diante dessa situação, os trabalhadores do polimento se reportam ao encarregado de produção, a fim de solucionar ou melhorar a situação. O drama vivido por eles, de modo especial para os que usam a lixa elétrica, perdura devido à deficiência na comunicação e no entendimento entre os trabalhadores e das dificuldades do processo, mas os trabalhadores da resina visam à quantidade de chapas resinadas, tendo em vista que recebem por produtividade, enquanto os trabalhadores do polimento ficam a mercê da situação (DC). Há os usos de si pelos outros, efeitos de normas antecedentes que regulam a atividade. A fraca ligação que se criou em relação a uma eficácia comum entre os trabalhadores das duas etapas, isto é, da resina e do polimento, que se localizam em galpões diferentes, apesar de próximos, se constituiu no dia a dia da vida no trabalho desses trabalhadores naquele local, mais em função de preocupações individuais do que em função do coletivo o que não deixa de ser considerada uma entidade coletiva relativamente pertinente (ECRP). As ECRP são “entidades” porque existem fronteiras invisíveis que englobam as pessoas pertencentes a serviços diferentes, pessoas que se conhecem; é “coletiva”, pois transitam informações; e é “relativamente pertinente” na medida em que é pertinente para a compreensão de como as coisas andam e, relativamente pertinente, no sentido de que as coisas podem mudar em função das pessoas (SCHWARTZ, 2010a).

Desse modo, por mais que a umidificação atue como um EPC, o coletivo de trabalho deve estar consciente de uma eficácia comum quanto aos riscos para a saúde e a segurança que dependem de ações ou de omissões que uma etapa provoca na outra, sendo preciso o

retrabalho das entidades coletivas relativamente pertinentes para a criação de uma densidade de trocas e de natureza daquilo que se pretende solucionar (SCHWARTZ, 2010a), pois o pó branco de resina que se forma com o uso da lixa elétrica pode provocar alergias e o próprio uso da lixa elétrica pode gerar acidentes (DC). Conforme podemos entender do seguinte relato.

Eu sofri um acidente durante o manuseio da lixa elétrica sobre a chapa. Como a resina estava emborrachada, isto é, a resina não foi misturada direito, quando coloca a lixa sobre a chapa ela dá um tranco e volta em cima de você. Como eu tinha confiança de que a chapa não estava emborrachada, eu coloquei a lixa e não firmei a mão, e ela voltou na minha direção e cortou a minha calça e a minha perna. Isso aconteceu comigo e com o colega da outra dupla que também usa a lixa elétrica. E por isso aprendi que tem que ter mais atenção e observar mais a chapa quando chega antes de lixar para polir (E-Lucas).

O trabalhador atribui o acidente ao fator atenção, isto é, a falta dela ao usar o corpo e manusear a lixadeira na realização da tarefa. Em meio aos *riscos do trabalho*, Lucas usa o corpo-si no aprendizado, uma vez que só depois do acidente ele procura ter mais atenção e manter a mão e os braços firmes ao usar a lixa elétrica. Conforme os relatos, os trabalhadores entendem que fatores como a atenção e a comunicação devem vir em primeiro lugar ao realizar as atividades, pois no dia a dia a falta desses cuidados pode gerar acidentes como o relatado anteriormente. Como bem colocam Schwartz, Duc e Durive (2010d), o cuidado, a atenção e a comunicação são mobilizações do corpo-si e remetem a recursos mais vastos do que aquilo que se pode verbalizar e descrever.

### 7.1.3 O uso do EPC e do EPI para promoção de Saúde e Segurança no trabalho

Os trabalhadores reconhecem os Equipamentos de Proteção Individual, por serem divulgados nos cursos e por serem de uso obrigatório e pessoal. No entanto, **mesmo sendo de uso obrigatório nem todos o utilizam o EPI**, seja pelo fato deste incomodar durante a realização do trabalho ou por entenderem que o EPI disponibilizado pela empresa é inadequado para aquela atividade. Adiante, alguns relatos esclarecedores:

Uso o EPI direto, uso máscara, uso luva para empurrar a chapa na saída da máquina, mas quando vou mexer com água eu tiro a luva. Eu procuro sempre usar os EPI's, porque às vezes a pessoa prefere não usar ou usa quando o patrão chega, mas depois tiram, essa atitude prejudica a eles mesmos e não ao patrão. Às vezes é ruim usar, mas você sabe que no final evita muita coisa, [...] é muito difícil eu estar sem a máscara, eu sempre uso [...] ela quase mata a gente, mas é bom porque a tarde a água que escorre pelas borrachas de proteção seca e vira pedra, e imagina você respirando aquilo todo dia, com 10 anos não tem mais nada dentro da gente, só pedra. (E-Adilson).

Aqui é obrigatório, eu uso só o EPI, às vezes eu uso o abafador, porque ele aperta o rosto e machuca (E-Felipe).

Usando o abafador, os óculos e a máscara. Às vezes não uso a máscara por causa da barba que impede de vedar a máscara. Eu uso os óculos de vez em quando porque cai pedra no olho. (E-Rodrigo).

Deveria mudar alguns EPI's, por exemplo: ao invés de óculos, poderia ter o capacete que tem a proteção para os olhos, como o do corpo de bombeiros, pois só o óculos embaça, e com a proteção do capacete não embaça, pode trabalhar tranquilo que não atrapalha (E-Lucas).

O abafador que vem no capacete não veda o ruído das máquinas, e deveria ter uma máscara fixa e não a descartável, pois é só lavar e ela continuaria boa e protegeria mais. (E-Matheus)

A escolha de se proteger com ou sem EPI's, ou com EPI's para eles inadequados, se constitui em atividade em si. Os trabalhadores fazem usos de si no que tange a utilização ou não dos EPI's, contemplando as dimensões singulares do trabalho humano, convocando corpo, psiquismo e o pensamento. É preciso fazer emergir esses debates, pois eles tratam da realidade da vida no trabalho (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010c). Mas, conforme os autores é preciso criar lugares em que esses debates emergjam sem que haja voz preponderante.

O uso ou não uso dos EPI's também é uma questão de motivação, isso porque o trabalhador pode se desmotivar por ser pouco atento ou pouco experiente em seu trabalho, e também, devido ao meio em que se pede a ele para agir ter aspectos constrangedores, de obrigação e de limitação (SCHWARTZ, 2010d). De acordo com o autor, a motivação não se remete somente às pessoas, mas ela remete ao estado de uma relação entre a pessoa e o meio no qual lhe é demandado agir.

A água utilizada nos processos de produção da serragem, do levigamento e do polimento atua como um Equipamento de Proteção Coletivo – EPC mesmo não sendo um equipamento em si, entretanto previne o coletivo dos riscos associados e a NR15 (ANEXO 2) e NRM 9 (ANEXO 6) preveem seu uso neste sentido. A água é reaproveitada, isto é, reutilizada após ser tratada. Segundo os relatos obtidos, isso traz consequências para a saúde dos trabalhadores, uma vez que esta água possui resíduos minerais das pedras; e além de produtos químicos utilizados para limpeza das máquinas; e também resíduos da resina que é retirada das chapas e dos produtos utilizados para limpeza da água na estação de tratamento, sendo assim, pode gerar irritação da pele e nos olhos devido ao contato, caso ela atinja os olhos ou fique em contato por muito tempo com a pele. Em meio a essas condições materiais de trabalho, os trabalhadores mobilizam os usos de si pelos outros e se previnem como podem contra os riscos que a água reaproveitada pode gerar a sua saúde. Fato que reitera a importância da utilização dos EPI's como forma de proteção.

[...] quando faz poeira o galpão todo fica cheio, e o nosso setor como qualquer outro setor da empresa é prejudicado, a água é essencial, e se não tiver a água não tem como trabalhar. Mas como a água é reaproveitada e tem produto químico, por exemplo: o ácido que nós usamos para limpar a máquina, tem que jogar o ácido e usar a luva para lavar, porque se tiver contato direto com a pele a mão fica em carne viva, e esse ácido vai junto com a água para ser reciclada. [...] Eu já tive alergia na pele por estar em contato com a água do polimento, e irritação no olho porque um dia respingou água da máquina no meu olho (E-Lucas).

Mesmo que em falas anteriores os trabalhadores tenham reconhecido a importância da água e de vivenciarem seu uso como proteção ao minimizar a dispersão de poeiras, no relato acima Lucas faz usos de si pelos outros ao perceber que o uso da água não traz somente benefícios, mas também traz riscos por conter produtos químicos. Nesse sentido, **em que medida o uso da água reutilizada pode ser concebida enquanto proteção?** O fato dos trabalhadores não associarem o uso da água ao EPC pode estar relacionado à essa vivência, não se trata de qualquer água, mas desta que é reaproveitada e que retorna ao trabalhador contendo impurezas.

Mesmo diante da dúvida sobre a efetiva proteção realizada pelo uso da água nos processos a úmido, **os trabalhadores entendem que o uso da água nos processos de trabalho para minimizar a dispersão de poeiras está relacionado ao trabalho coletivo.**

O EPC eu não conheço, nunca ouvi falar (E-Adilson).

O EPC eu não sei para que serve (E-Rodrigo).

Não, não conheço o EPC. (E-Carlos).

O EPC eu não sei o que é (E-Maycon).

O EPC é para proteger o grupo, eu acho que é isso (E-Thiago).

Sobre o EPC eu já ouvi falar, mas a gente nunca chegou a esse ponto aqui na empresa (E-César).

O EPC é para todos, mas aqui não tem, se bem que tem o extintor (E-Lucas).

O EPC protege não só a mim, mas como as outras pessoas da empresa, até mesmo as pessoas que vem nos visitar, por exemplo: as placas de sinalização, as demarcações no chão (E-Paulo).

Diante das falas, pode-se observar que, alguns têm a noção da experiência do EPC como algo que possa ser usado para proteger de modo coletivo. Quanto ao uso da água no beneficiamento de granitos, este contribui para melhorias no ambiente de trabalho, como a prevenção de doenças respiratórias e por minimizar a dispersão de poeiras, conforme os aspectos normativos ressaltam. E, colabora, também para o resultado do produto final do beneficiamento, ou seja, a qualidade das chapas de mármore ou granito, isso porque a água auxilia no resfriamento dos fios diamantados da serragem, utilizados no maquinário multifios

e no resfriamento dos abrasivos utilizados para levigar e polir as chapas, neste caso é um agente técnico do processo, aspecto que o campo evidenciou. Esses saberes produzidos antecipam a atividade, ao mesmo tempo em que a atividade antecipa saberes que ainda não foram produzidos, mas que o deverão ser (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010a) como o fato da água ser uma proteção contra as doenças respiratórias, e justamente por isso, podendo ser considerada um EPC. Conforme pode ser observado nas falas a seguir.

A água ajuda em tudo [...] porque a água tem que estar na chapa para o satélite rodar e não pegar fogo, porque, mesmo com água às vezes saem faíscas. Eu acho que se não tivesse a água, a máquina não iria funcionar. A importância de usar a água é devido ao pó (como se fosse vapor) que sai da máquina, porque sempre que acaba a água, porque às vezes ela tranca, e a máquina fica rodando, não é possível ver a pessoa que está do outro lado, de tanta poeira. Isso prejudica a minha saúde e a das pessoas ao redor, por que espalha pelo ar. Se não tivesse a água eu nem sei o que seria de nós dentro daquele galpão (E- Matheus).

Sem água não tem como polir, porque não tem como tirar a resina só com o abrasivo, tem que ter a água para evitar a poeira, ajuda a resfriar o contato entre o abrasivo e a chapa, e se fizer muita poeira não tem como trabalhar (E-Lucas).

A água ajuda bastante [...] ela reduz a poeira, e sem ela não teria como trabalhar, porque tem que resfriar os fios para serrar (E-Maycon).

Mesmo valorizada mais pelo ponto de vista técnico do processo, nesses relatos ficou clara a importância do uso da água para a saúde do trabalho, auxiliando na diminuição dos *riscos do trabalho* vinculados a atividade (SCHWARTZ, 2014b). Em relação à saúde e segurança, **os trabalhadores possuem entendimentos diversos quanto à conscientização e o uso dos EPI's**. Eles fazem usos de si por si e pelos outros a partir de normas antecedentes, e demonstram que até certo ponto nada se faz corretamente se não, criam permanentemente circulações coletivas, visíveis ou invisíveis, formais ou informais, que estão fora de toda prescrição ou organograma, mas que é a própria vida no trabalho (SCHWARTZ, 2010a).

Não ligam pra a saúde, deveria ter mais cuidado com a saúde, mas não tem. Os que estão fazendo algum curso e estão vendo os vídeos de pessoas acidentadas, pessoas debaixo de bloco, pessoas que perderam a mão, outros que estão na cadeira de rodas, esses acabam se policiando. Mas quem nunca fez um curso, quem nunca participou de uma reciclagem, esse não se preocupa com a saúde dele [...]. Em relação à poeira eles não se preocupam, infelizmente. A pessoa pensa, inclusive eu, que sempre vai estar novo e que acontece só no vizinho, mas esquece que o seu telhado é de vidro também, e uma hora a pedra bate no seu telhado, e esse telhado vai trincar, e se bobear vai quebrar, então tem que tomar cuidado [...], e se conscientizar disso. (E-César).

Quando o rapaz sofreu o acidente e machucou a cabeça, todo mundo começou a usar o capacete. Depois de um tempo o pessoal não usou mais. Eu uso desde aquela época. [...] Se eu vejo os meninos lixando chapa sem usar a máscara, eu aviso para eles colocarem, porque hoje você não sente nada, mas daqui a algum tempo pode sentir. Se vejo os rapazes resinando sem a máscara eu digo para eles usarem, e na hora eles vão e colocam, acho que é porque eu sou mais velho. Eu sempre falo porque eu sei que vai prejudicar. Tem pessoas que só usam o EPI quando o patrão

está perto, mas eu falo para eles que o abafador, por exemplo, protege ele e não o patrão. O patrão cobra o uso porque se o ministério do trabalho chegar, vai cobrar dele. No começo eu falava com o Matheus e ele não queria usar o abafador e a máscara, mas de tanto eu falar, agora nem precisa falar mais, ele usa sempre. Às vezes a pessoa usa o abafador na cabeça, e eu brinco dizendo que ele tem que proteger os ouvidos e não o chifre. (E-Adílson).

Na serragem, os trabalhadores atuam em local descoberto, isto é, fora do galpão onde estão localizadas as etapas do levigamento e do polimento, assim, eles ficam suscetíveis a intempéries como: chuva, sol, ventos fortes dentre outros, que influenciam também na realização da atividade e no uso dos EPI's. Nesse sentido, durante a vivência de campo foi possível constatar que nenhum trabalhador que atua no multifios utiliza o capacete, considerado um item de segurança, mas todos utilizam **o boné como forma de proteção contra o sol, isto é um “novo EPI”**, enquanto que no polimento utilizam o boné para evitar que o cabelo fique empoeirado (DC).

[...] eu uso o abafador por causa do barulho, e uso boné por causa do sol, e a luva de lona quando vou mexer com a corrente da ponte rolante (E-Felipe).

[...] uso abafador, óculos e máscara, uso o boné para não ir poeira no cabelo, o pó da resina agarra no cabelo (E-Lucas).

Notou-se que ocorre também uma agregação de **diferentes sentidos no uso dos EPI's** nos setores estudados. Enquanto os trabalhadores que atuam no levigamento e no polimento utilizam os óculos como forma de proteção contra respingos de água e pedaços de pedra que possam sair das máquinas, além da poeira, os trabalhadores da serragem utilizam os óculos, também, como proteção contra o sol. As falas mostram essa renormalização na atividade.

Aqui no setor nós usamos o EPI. Usamos o abafador e a máscara diariamente, além dos óculos e do protetor solar por causa do sol, a gente se previne do jeito que dá (E-Thiago).

[...] de vez em quando eu uso os óculos, quando está quente (E-Felipe).

Nesse sentido, a atividade de trabalho como um encontro de uma realidade singular, engloba a história dos dispositivos que possuem um modo de utilização particular, como o uso do boné e dos óculos, operados por coletivos de modo particular composto por indivíduos singulares que os renormalizam (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010b).

Os trabalhadores fazem usos de si por si e pelos outros (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010d) à medida que realizam suas escolhas e decidem: continuar usando ou não o capacete, usar ou não usar os EPI's por escolha própria, alertar ou não o colega sobre as consequências e os riscos de sua ação ou omissão, ouvir e seguir as instruções do outro, ou ouvir e não segui-las. Diante dessas micro-histórias que perpassam a atividade de trabalho e seu drama, cada um

se vê na obrigação de se escolher ou escolher orientar sua atividade, isto é, de usar os EPI's consciente de seus benefícios; ou de usá-los a pedido do colega ou porque o patrão está perto ou de não usá-lo corretamente por opção ou por esquecimento.

De modo geral, a convivência cotidiana e a consciência da necessidade de ajuda mútua propiciam aos trabalhadores a capacidade de trabalhar em “sintonia” uns com os outros. Para Schwartz (2010d), quando alguém está engajado em uma atividade coletiva, não é necessário solicitar-lhe muito para que ele tente se apropriar dos elementos que lhe permitem apreender o que é da ordem do *registro um*, como os saberes técnicos. Ainda de acordo com o autor, há toda uma aprendizagem do corpo que se desenvolve melhor quando o trabalhador considera a situação como sua.

De todos os trabalhadores da empresa estudada, Adilson que trabalha há bastante tempo na empresa, por morar distante, necessita acordar todos os dias às 04:00 horas da manhã para ir trabalhar e só chega em casa às 22:00 horas, isso durante os cinco dias da semana. Mesmo possuindo baixa escolaridade, ele passou por vários setores na empresa ao longo de 12 anos. Atualmente, **é o único trabalhador, em toda a empresa, que utiliza o capacete**, isso porque já sofreu um acidente no passado, que poderia ter sido minimizado ou até evitado caso estivesse usando o capacete. Quando teve a oportunidade de ter e usar o capacete, ele o fez e continua a fazer, ou seja, tomando a situação como sua o trabalhador contribui para a aprendizagem do corpo ao usar o capacete continuamente.

Devido a sua história singular, sua vivência de um corpo que sofreu um acidente, e sua ética do trabalho inscrita no corpo-si - a entidade que atravessa o intelectual, o cultural, o fisiológico, o muscular, o sistema nervoso e racionaliza (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010c)-, Adílson se comporta de modo distinto dos outros trabalhadores do beneficiamento a úmido. Diante de situações em que os outros trabalhadores se abstêm do uso do EPI, numa atitude de “deixar para lá”, ele não se acomoda e incentiva os outros colegas de trabalho, inclusive de outros setores, a utilizarem os EPI's. O que ele diz está a seguir.

Aquela pinça que pega as chapas já caiu em mim, você pode olhar e ver que meu nariz é torto, era à noite, eu ajeitei a chapa para pegar com a pinça e o cabo de aço quebrou e ia bater na minha cabeça, eu vi e virei o rosto, nisso ela bateu no meu nariz e quebrou, mas eu continuei trabalhando assim mesmo, e nunca fui ao médico. [...] Há algum tempo atrás, o menino caiu e machucou a cabeça, depois disso inventaram que todos tinham que usar o capacete, e desse dia em diante compraram capacete para todo mundo, antes não tinha. Com isso, usaram umas duas semanas e foram largando e o único que está usando até hoje sou eu (E-Adilson).

A escolha de se proteger com ou sem EPI's, ou com EPI's inadequados, se constitui em atividade em si. Os trabalhadores contribuem para a mobilização dos usos de si por si e pelos outros no que tange a utilização destes equipamentos, ao contemplar as dimensões singulares



do trabalho humano, convocando corpo, psiquismo e pensamento a mudar, no sentido de criarem suas normas e viverem em conformidade com elas (CANGUILHEM, 1995).

Diante das situações de trabalho que envolve escolhas, imposições, decisões e renúncias individuais e coletivas, o trabalhador, engajado em sua atividade, por vezes, se deixa levar pelas imposições do meio, de modo que, na falta de EPI's que favoreçam a atividade de trabalho, deixa de usá-lo seja por descaso, preguiça ou esquecimento, criando a sensação de que não é necessária a sua utilização pelos demais. O uso ou não dos EPI's e do EPC põem em dialética, normas antecedentes e renormatizações, nunca de modo neutro, mas em referência aos valores dos trabalhadores em atividade (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010b). Por mais que a empresa, ou o coletivo de trabalho não incentive ou promova uma ação, como o uso dos EPI's, conforme os autores, o indivíduo decide o que deve ou não fazer com base, em sua história de vida e sua vivência, podendo desneutralizar o meio e colocar nele sua marca de vivente, que não se contenta em se submeter somente ao meio, mas recriá-lo.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Algumas considerações podem ser tecidas a respeito de tudo o que foi exposto neste estudo, a fim de ressaltar suas principais contribuições para os estudos organizacionais no que diz respeito à atividade de trabalho.

Canguilhem (1995) ressalta que a saúde é polaridade dinâmica entre o indivíduo e o meio, de modo que as imposições do meio e das tarefas sempre estão presentes, mas a vida do corpo em ação no trabalho é expressa pelo poder de enfrentar essas imposições, a partir de sua avaliação. Fazendo isto, o trabalhador tenta configurar o meio de trabalho como o seu próprio meio de vida, o que Durrive e Schwartz (2008) entendem por processo de renormalização que está no cerne da atividade, conforme tratado nas análises.

No interior das renormalizações, acontece, mesmo que quase no invisível, um jeito de cooperar, de se ajudar ou não, de falar e gesticular que é sempre coletivo; coletivo que não pode ser previsto antes de as pessoas começarem a trabalhar (MORAES; PINTO, 2011). Para os autores, compreender a Ergologia requer que se conheça exatamente o que se faz, como se faz, para que se faz, considerando o que se antecipa, as invenções, as criações, as tensões, as dificuldades, os conflitos, os sofrimentos entre o que se antecipa e o que as condições reais solicitam.

Para tanto, foi fundamental entender o trabalho realizado nos processos de umidificação através do contato com os trabalhadores em seu dia a dia de trabalho, vivenciando com eles a atividade de trabalho, ao mesmo tempo em que se esclareciam as pistas utilizadas para a construção da abordagem cartográfica, conforme relatado.

As arbitragens em atividade tratam da insuficiência das normas antecedentes frente ao trabalho real; da conscientização dos trabalhadores de estarem atuando em uma atividade perigosa em relação à saúde e a segurança; do uso da água como um recurso técnico para o processo de beneficiamento de rochas; de conhecer e usar ou não usar os EPI-s; da falta de capacitação para o trabalho, principalmente para os que ingressam no setor, fato que não impede que a atividade seja realizada; do trabalho como tradição; da presença de poeira e da diferença entre a poeira da pedra e a poeira de resina que se fixam nas superfícies do local de trabalho e ficam em suspensão no ar; do cuidado e da limpeza do ambiente de trabalho; das pressões do trabalho que afetam o psicológico e o modo de agir do trabalhador; da falta de reconhecimento por meio da remuneração do trabalho multifunção; e da vigilância das câmeras que intimidam o trabalhador, dentre outros aspectos por verbalizar.

A comunicação dos trabalhadores ocorre de diferentes formas, seja por sinais, pelo olhar, pelo assobio. Essas construções linguageiras são utilizadas para a comunicação no ambiente de trabalho que possui elevado nível de ruído, isto é, são criadas para permitir a eficiência e eficácia dos processos de trabalho. Sendo falha a comunicação entre trabalhadores e patrões nesses processos.

Ser determinado completamente pelas normas e imposições de um meio exterior, não é “viver”, mas é algo profundamente patológico, uma vez que a vida é sempre tentativa de criar-se parcialmente e, talvez com dificuldade, como centro em um meio e, não como algo produzido por um meio (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010d, p. 190). Nesse sentido, foi possível identificar uma autonomia relativa e necessária dos trabalhadores que atuam na umidificação no enfrentamento das imposições, essas, são as principais ferramentas para que ocorram as renormalizações nas atividades de trabalho.

O trabalho coletivo como Entidade Coletiva Relativamente Pertinente (ECRP), engloba a convivência cotidiana como responsável pelo sentimento solidário, de família, entre membros da equipe; a necessidade de ajuda mútua ao alertar sobre os riscos da atividade ao colega; o pagamento por produtividade que influencia no trabalho coletivo; os riscos do trabalho e o drama do uso da lixa elétrica e do ar comprimido pelo trabalhador, como exemplos.

O EPC relacionado ao trabalho coletivo, como meio de proteção à saúde não é por eles ainda reconhecido; a falta de iniciativa dos trabalhadores em usar os EPI's desmobiliza em grande parte o seu uso; ocorre à agregação de diferentes sentidos ao uso do EPI, como é o caso do uso dos óculos na serragem e no polimento e levigamento; e também, a agregação de “novos EPI's” à atividade, como é o caso do uso do boné para proteger o cabelo da poeira; e por fim, a mudança na atitude do trabalhador, em relação ao uso do EPI, devido à sua vivência, a sua história de vida no trabalho.

No setor de beneficiamento de granitos por mais que a remuneração salarial não seja tão boa como no passado, conforme relato dos trabalhadores, ainda remunera melhor do que outras profissões que não exigem experiência prévia para ingressar, formação escolar ou técnica. Desse modo, as situações relacionadas aos riscos do trabalho vivenciadas pelos trabalhadores, dentre elas o não uso do EPI e do EPC e a falta de cobrança por EPI's adequados ao exercício da atividade se deve à questão salarial, e ao receio de perderem o emprego, caso dêem muito valor a essas questões que os afligem, afinal eles conhecem os riscos da atividade que exercem isso porque não há incentivo nem fiscalização no uso do EPI por parte dos patrões e do encarregado.

A partir da análise de situações de trabalho, das etapas que utilizam a umidificação no processo de beneficiamento de granitos na empresa TJ Granitos, os usos do corpo-si podem ser compreendidos como uma indissociabilidade entre o corpo e a subjetividade em um agir por inteiro do trabalhador, relacionando-se diretamente com os saberes produzidos pelos trabalhadores para enfrentar as adversidades do trabalho (MORAES; PINTO, 2011) e lidar com os riscos do trabalho.

Portanto, para compreender o que se passa na atividade, é importante dar voz ao trabalhador que realiza a atividade e não ao modelo que se utiliza para realizar a tarefa. O ponto de vista da atividade é elemento indispensável para compreender o trabalho em toda sua riqueza. Porém, isso não significa ignorar a prescrição dos conceitos, em última instância, a linguagem é, em certa medida, uma prescrição, assim como as normas sociais e coletivas (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010b).

É preciso direcionar o foco da “tarefa” para a “atividade” nos Estudos Organizacionais e colocar em evidência as dificuldades e os desafios enfrentados por aqueles que trabalham, uma vez que não existe uma capacitação profissional formalizada capaz de negar a complexidade do trabalho (BRITO, 2005). Por conseguinte, entendemos que cada atividade dos trabalhadores do beneficiamento a úmido em análise é sempre singular, e engloba a gestão de um conjunto de elementos que cada trabalhador, singularmente, vai ter que gerir a partir das condições que lhe são apresentadas, como: as demandas, as prescrições, suas condições físicas e psíquicas, sua trajetória profissional, seu corpo, suas relações sociais e de trabalho, os riscos relacionados à saúde e a segurança, e suas relações com hierarquias (MORAES; PINTO, 2011).

O estudo contemplou todos os objetivos específicos que foram propostos, contribuindo para o alcance do objetivo geral que se propôs a compreender *usos de si por si e pelos outros, usos do corpo-si* e diferentes renormalizações do trabalho nos processos de umidificação do beneficiamento de granitos, trazendo evidências desse uso para um possível diálogo entre pólos. Mostrou a falta de adequação ao uso dos EPI-s, para possibilitar condições dignas de trabalho e promover a saúde e segurança dos trabalhadores, bem como as renormalizações atribuídas a esses usos. Trouxe elementos da vivência do uso da água de modo paradoxal, como proteção e como risco, levando a novas reflexões sobre as limitações do uso dessa água reaproveitada nos processos a úmido, para tal ser concebida efetivamente como uma proteção. Elementos que contribuem diretamente no entendimento, ou não, pelos trabalhadores do uso da água como um EPC.

Os *usos do corpo-si* com ou sem EPI's ou EPC possibilita ao trabalhador inventar e gerir saídas para as situações reais (MORAES; PINTO, 2011), ao ser, constantemente, confrontado com variabilidades ao realizar suas tarefas. Isto é, o uso do conceito de *corpo-si* pode contribuir para compreensão dos *riscos do trabalho* por escolha coletiva decorrente do viver junto, que traz consigo a história de cada um (SCHWARTZ, 2014b).

Além disso, o presente estudo acredita que pode auxiliar na valorização do conceito de atividade no campo da gestão da saúde e segurança, por meio do reconhecimento do que, Schwartz (2014b) traz como *risco do trabalho* e da importância do conceito de *corpo-si* para lidar com isso. Estudos futuros poderiam tratar destes e de outros assuntos que tangenciam esta dissertação, mas que não foram abordados com foco analítico. Outras pesquisas poderiam discutir sobre os ingredientes da competência industriosa dos trabalhadores que atuam nos processos a úmido, bem como uma pesquisa intervenção que permita a articulação entre: a atividade dos trabalhadores, a organização e o Estado por meio dos órgãos responsáveis pela fiscalização das normas de saúde e segurança no trabalho do setor.

Compreender o trabalho para se pensar novas ações de prevenção à saúde e segurança, que levem em conta os saberes e experiências dos trabalhadores com base em suas atividades, parece um caminho oportuno para obtenção de melhores resultados organizacionais e sociais num setor – de rochas ornamentais – permeado por acidentes e condições de trabalho questionáveis tanto no Estado do Espírito Santo como no Brasil.

## 9 REFERÊNCIAS

ABIROCHAS. **Notícias**. Balanço das exportações e importações de Rochas em 2014, 2015a. Disponível em: <[http://www.abirochas.com.br/noticia.php?eve\\_id=3397](http://www.abirochas.com.br/noticia.php?eve_id=3397)>. Acesso em: 10 fev. 2015.

ABIROCHAS. **Biblioteca**. ABIROCHAS em Notícia, Jan./Mar. 2015b. Disponível em: [http://issuu.com/abirochas/docs/abirochas\\_em\\_noticia\\_1](http://issuu.com/abirochas/docs/abirochas_em_noticia_1)>. Acesso em: 10 fev. 2015.

ALVAREZ, J.; PASSOS, E. Cartografar é habitar um território existencial. In: PASSOS, E.; KASTRUP, V.; ESCÓSSIA, L. (Orgs.). **Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, 2009. p. 131-149.

ANUÁRIO. **200 Maiores Empresas: Espírito Santo**, edição 2014, IEL: 2015, p. 60-61. Disponível em: <<http://issuu.com/nexteditorial/docs/anuario>>. Acesso em: 02 Abr. 2015.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2006.

BARROS, L. P.; KASTRUP, V. Cartografar é acompanhar processos. In: PASSOS, E.; KASTRUP, V.; ESCÓSSIA, L. (Orgs.). **Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, 2009. p. 52-75.

BIANCO, M. F.; ALMEIDA, H. A. C. D.; BINDA, J. Análise do trabalho numa perspectiva singular de gestão: um estudo em diferentes Unidades de Saúde da Família. In: FERNANDES, S. C.; GOMES, E. B. F. (Org.). **Tecnologias de gestão e subjetividades: por uma abordagem multidisciplinar**. v. III. Vitória: EDUFES, 2012.

BIANCO, M. F. A valorização dos saberes no trabalho de processamento industrial de rochas ornamentais. In: BIANCO, M. F. (Org.). **Competências e Gestão: Dialogando com o trabalho e decifrando suas conexões**. Vitória: UFES, Proex, 2014.

BRASIL, Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1989. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm)>. Acesso em: 01 de outubro de 2015.

BRASIL, Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços

correspondentes e dá outras providências. **Presidência da República**, Brasília, 1990. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8080.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8080.htm)>. Acesso em: 01 de outubro de 2015.

BRASIL. Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. **Câmara dos Deputados**, Brasília, 1978. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/sileg/integras/839945.pdf>>. Acesso em: 02 de outubro de 2015.

BRAVERMAN, Harry. **Trabalho e Capital Monopolista**: A degradação do trabalho no século XX. Rio de Janeiro: LTC, 1987.

BRITO, Jussara. Saúde do Trabalhador: reflexões a partir da abordagem ergológica. In: CANGUILHEM, G. **Etudes d'histoire et de philosophie des sciences**. Paris: Vrin, 1994.

\_\_\_\_\_. **O Normal e o Patológico**. 4. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitaria, 1995.

\_\_\_\_\_. Milieu et normes de l'homme au travail. **Cahiers Internationaux de Sociologie**, Paris, v. 3, p. 120-136, 1947.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

CATTABRIGA, L.; CASTRO, N. F. O. Saúde e Segurança no trabalho. In: VIDAL, F. W. H.; AZEVEDO, H. C. A.; CASTRO, N. F. (Editores). **Tecnologia de Rochas Ornamentais**: Pesquisa, Lavra e Beneficiamento. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2013. p. 399-432.

CLOT, Y. Clínicas do trabalho e clínica da atividade. In: BENSASSOLLI, P. F e SOBOLL, L. A. P. (Org.). **Clínicas do Trabalho**: Novas perspectivas para compreensão do trabalho na atualidade. São Paulo: Atlas, 2011. p. 71-83.

COLBARI, A. A análise de conteúdo e a pesquisa empírica qualitativa. In: SOUZA, E. M. (org.). **Metodologias e analíticas qualitativas em pesquisa organizacional**: uma abordagem teórico-conceitual. Dados eletrônicos. Vitória: EDUFES, p. 241-274. 2014.

COUTERE, B. de. **Homo Competens**. Let's talk about competent people in the network age. Gamma Book, 2010.

DANIELLOU, F. Questões epistemológicas acerca da Ergonomia. In: DANIELLOU, F. (Coord.). **A Ergonomia em busca dos seus princípios**: debates epistemológicos. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. p. 1-18.

DEJOURS, C. Com ment formuler une problématique de la santé en ergonomie et en médecine du travail?. **Le Travail Humain**, v. 58, n. 1, p.1-16, 1995.

- DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **Mil Platôs**, vol. 1. Rio de Janeiro: Editora 34, 1995.
- DURAFFOURG, J.; DUC, M.; DURRIVE, L. O trabalho e o ponto de vista da atividade. In: SCHWARTZ, Y.; DURRIVE, L. (Org.). **Trabalho & Ergologia**: conversas sobre a atividade humana. 2. ed. Niterói: EdUFF, 2010, p. 47-87.
- DOLLÉ, F. NOUROUDINE, A.; JEAN, R.; DURRIVE, L. As técnicas e a experiência dos humanos. In: SCHWARTZ, Y.; DURRIVE, L. (Org.). **Trabalho & Ergologia**: conversas sobre a atividade humana. 2. ed. Niterói: EdUFF, 2010, p. 112-128.
- DURRIVE, L. A Atividade humana, simultaneamente intelectual e vital: esclarecimentos complementares de Pierre Pastré e Yves Schwartz. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 9, supl. 1, p. 47-67, 2011.
- DURRIVE, L. Pistas para o ergoformador animar os encontros sobre o trabalho. In: SCHWARTZ, Y.; DURRIVE, L. (Org.). **Trabalho & Ergologia**: conversas sobre a atividade humana. 2. ed. Niterói: EdUFF, 2010, p. 309-318.
- DURRIVE, L.; JACQUES, A. M. O formador ergológico ou “Ergoformador”: uma introdução à ergoformação. In: SCHWARTZ, Y.; DURRIVE, L. (Org.). **Trabalho & Ergologia**: conversas sobre a atividade humana. 2. ed. Niterói: EdUFF, 2010, p. 295-307.
- DURRIVE, L.; SCHWARTZ, Y. Revisões temáticas: glossário da Ergologia. **Laboreal**, v. 4, n. 1, p. 23-28, 2008.
- FAITA, D.; NOEL, C.; DURRIVE, L. A Linguagem como Atividade. In: SCHWARTZ, Y.; DURRIVE, L. (Org.). **Trabalho & Ergologia**: conversas sobre a atividade humana. 2. ed. Niterói: EdUFF, 2010, p. 165-186.
- FAYOL, H. **Administração industrial e geral**. São Paulo: Atlas, 1977.
- FARIA, M. P. **Fatores intervenientes na segurança do trabalho de abatimento mecanizado de rochas instáveis em uma mina subterrânea de ouro**. Dissertação (Mestrado em Medicina) – Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.
- FINDES. **Imprensa**. Marco Guerra participa da abertura oficial da Vitória Stone Fair. 2015. Disponível em: <<http://www.sistemafindes.org.br/index.php/imprensa/noticias/408-marcos-guerra-participa-da-abertura-oficial-da-vitoria-stone-fair>>. Acesso em: 13 fev. 2015.
- FRANCO, M. L. P. B. **Análise de conteúdo**. Brasília: Plano, 2003.
- GORZ, A. **O imaterial**: conhecimento, valor e capital. São Paulo: Annablume, 2005.



GRUENZNER, Gerrit. **Avaliação da Poeira de Sílica**: Um Estudo de Caso em uma pedreira na Região Metropolitana de São Paulo. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mineral) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

HARVEY, D. **A condição pós-moderna**. São Paulo: Loyola, 1992.

HENNINGTON, E. A.; CUNHA, D. M.; FISCHER, M. C. B. Trabalho, Educação, Saúde e outros possíveis: diálogos na perspectiva ergológica. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 9, suplemento 1, p. 5-18, Rio de Janeiro, 2011.

HOLZ, E. B. **O Trabalho e a Competência Industriosa no Beneficiamento de Granitos**: Uma Cartografia Ergológica. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2014.

HOLZ, E. B; BIANCO, M. F. Ergologia: uma abordagem possível para os estudos organizacionais sobre trabalho. **Cadernos EBAPE**, edição especial, v. 12, artigo 6, p. 494-512, Rio de Janeiro, Ago. 2014.

KASTRUP, V. O funcionamento da atenção no trabalho do cartógrafo. In: PASSOS, E.; KASTRUP, V.; ESCÓSSIA, L. (Orgs.). **Pistas do método da cartografia**: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade. Porto Alegre: Sulina, 2009. p. 32-51.

LIMA, F. C; TORRES, C. C. Reflexões sobre as Políticas de Gestão de Recursos Humanos. **Cadernos de Psicologia Social do Trabalho**, v. 14, n. 2, p. 227-240, Natal, 2011.

MACHADO, V.; BONUTTI, C. **Espírito Santo**: Setor de mármore e granito fecha 2014 em queda, no ES. Espírito Santo: TV Gazeta, 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/espirito-santo/noticia/2015/01/setor-de-marmore-e-granito-fecha-2014-em-queda-no-es.html>>. Acesso em: 05 fev. 2015.

MENDES, R. W. B. **Apropriação Sistêmica de Inovações Tecnológicas para a Prevenção**: o Caso do Controle de Poeira em Mineradoras de Granito. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

MEZADRE, S. B. B. **O Polimento dos Saberes**: Um Estudo de Situações de Trabalho em uma Empresa Beneficiadora de Mármore e Granito. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2013.

MINTZBERG, H. **Criando organizações eficazes**: estruturas em cinco configurações. São Paulo: Atlas, 1995.

MINTZBERG, H. **El poder en la organización**. Barcelona: Editorial Ariel S.A., 1992.

MORAES, T. D.; ATHAYDE, M. R. C. Dimensões Do coletivo na atividade de trabalho dos Motoboys. **Fractal – Revista de Psicologia**, v. 26, n. 2, 2014, p. 327-348.

MORAES, T. D.; PINTO, F. M. O Corpo nas atividades em trânsito: condutores profissionais e mobilização do corpo-si. **Cadernos de Psicologia Social do Trabalho**, v. 14, n. 2, 2011, p.279-294.

MOULIN, M. G. B.; REIS, C. T.; WENICHI, G. H. Homens de Pedra? Pesquisando o Processo de Trabalho e saúde na extração e beneficiamento do mármore – relato de uma experiência. **Cadernos de Psicologia Social do Trabalho**, v. 3-4, São Paulo, 2001.

NAVARRO, V. L.; PADILHA, V. Dilemas do Trabalho no Capitalismo Contemporâneo. **Revista Psicologia e Sociedade**, v. 19, edição especial 1, Ribeirão Preto, 2007.

NEVES, Mary Y.; ATHAYDE, M.; MUNIZ, H. P. Notas sobre saúde mental e trabalho docente a partir de uma investigação com professoras de escolas públicas. In: FIGUEIREDO, Marcelo et al, (orgs.). **Labirintos do trabalho**: interrogações e olhares sobre o trabalho vivo. Rio de Janeiro: DP&A, 2004. p. 302-321.

NOUROUDINE, A. Como Conhecer O trabalho Quando O trabalho Não É Mais O Trabalho? **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 9, suppl. 1 , 2011, p. 69-83.

ODDONE, I. Experiência. **Laboreal**, v. 3, n. 1, p. 52-53, 2007.

PASSOS, E.; EIRADO, A. Cartografia como dissolução do ponto de vista do observador. In: PASSOS, E.; KASTRUP, V.; ESCÓSSIA, L. (Orgs.). **Pistas do método da cartografia**: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade. Porto Alegre: Sulina, 2009. p. 109-130.

PASSOS, E.; KASTRUP, V.; ESCÓSSIA, L. (Orgs.). **Pistas do método da cartografia**: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade. Porto Alegre: Sulina, 2009.

PASTRÉ, P. Apprendre à faire. In: BOURGEOIS, E.; CHAPELLE, G. (Dir.). **Apprendre et faire apprendre**. Paris: PUF, 2006, p. 109-121.

PETTIGREW, A. M. **The Politics of Organizational Decision Making**. London: Tavistock, 1973.

PFEFFER, J. **Power in Organizations**. Marshfield: Pitman, 1981.

PORTO, T. D. A.; BIANCO, M. F. Produção científica sobre os “usos do corpo-si”: uma contribuição analítica com foco na ergologia. **Farol – Revista de Estudos Organizacionais e Sociedade**, Belo Horizonte, v. 2, n. 5, p. 1101-1136, dez. 2015.

RIBEIRO, F.S.N. (coord.) **O mapa da exposição à sílica no Brasil/ Coordenação Geral Fátima Sueli Neto Ribeiro**. Rio de Janeiro: UERJ, Ministério da Saúde, 2010.

ROLNIK, S. **Cartografia sentimental**: transformações contemporâneas do desejo. Porto Alegre: Sulina, Editora da UFRGS, 2006.

SANTOS, A. R. M. O Ministério do Trabalho e Emprego e a Saúde e Segurança no Trabalho. In: CHAGAS, A. M. R.; SALIM, C. A.; SERVO, L. M. S. (Organizadores). **Saúde e Segurança no Trabalho no Brasil**: Aspectos Institucionais, Sistemas de Informação e Indicadores. São Paulo: Fundacentro, 2012.

SANTOS, A. M. A.; CANÇADO, R. Z. C.; ANOS, R. M.; AMARAL, N. C.; LIMA, L. C. A. Características da exposição ocupacional a poeiras em marmorarias da cidade de São Paulo. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 32, n. 116. São Paulo, Jul./Dec. 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0303-76572007000200003&lng=pt&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572007000200003&lng=pt&nrm=iso&tlng=en)> . Acesso em: 23 Jan. 2015.

SCHWARTZ, Yves. A comunidade científica ampliada e o regime de produção de saberes. Belo Horizonte: **Trabalho e Educação**. Revista do NETE/UFGM, jul-dez, nº. 07, p. 38-46, 2000a.

\_\_\_\_\_. A dimensão coletiva do trabalho e as Entidades Coletivas Relativamente Pertinentes (ECRP). In: SCHWARTZ, Yves; DURRIVE, Louis. (Org.). **Trabalho & Ergologia**: conversas sobre a atividade humana. 2. ed. Niterói: EdUFF, 2010a, p. 147-164.

\_\_\_\_\_. A trama e a Urdidura. In: SCHWARTZ, Yves; DURRIVE, Louis. (Org.). **Trabalho & Ergologia**: conversas sobre a atividade humana. 2. ed. Niterói: EdUFF, p.103-109, 2010b.

\_\_\_\_\_. Circulações, dramáticas, eficácias da atividade industriosa. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 33-55, 2004.

\_\_\_\_\_. Conceituando o trabalho, o visível e o invisível. **Revista Trabalho, Educação e Saúde**. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, v.9, supl.1, p.19-45, 2011a.

\_\_\_\_\_. Conhecer e estudar o trabalho. **Trabalho & Educação**. Belo Horizonte, v.24, n. 3, p. 83-89, 2015.

\_\_\_\_\_. Disciplina Epistêmica, Disciplina Ergológica – paidéia e politeia. In: **Pro-Posições**, (Unicamp), v. 13, n. 1, jan./abr. 2002, p. 126-149.

\_\_\_\_\_. Ergonomia, filosofia e exterritorialidade. In: DANIELLOU, F. (Coord.). **A Ergonomia em busca dos seus princípios**: debates epistemológicos. São Paulo: Edgard Blüncher, 2001. p. 141-180.

\_\_\_\_\_. Le paradigme ergologique ou un métier de philosophe. Toulouse: Octares, 2000b.

\_\_\_\_\_. Manifesto por um ergoengajamento. In: BENSASSOLLI, P. F e SOBOLL, L. A. P. (Org.). **Clínicas do Trabalho**: Novas perspectivas para compreensão do trabalho na atualidade. São Paulo: Atlas, 2011b. p. 132-166.

\_\_\_\_\_. Motivações do conceito de corpo-si: corpo-si, atividade, experiência. **Letras de Hoje**. Porto Alegre, v. 49, n. 3, p. 259-274, jul.-set. 2014a.

\_\_\_\_\_. O Enigma do Trabalho: riscos profissionais e riscos do trabalho. In: BIANCO, M. F. (Coord.). **Competências e Gestão**: dialogando com o trabalho e decifrando suas conexões. Vitória: PROEX/UFES, 2014b. p. 59-70.

\_\_\_\_\_. Os ingredientes da competência: um exercício necessário para uma questão insolúvel. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 19, n.65, p.101-140 dez. 1998.

\_\_\_\_\_. Reflexão em torno de um exemplo de trabalho operário. In: SCHWARTZ, Yves; DURRIVE, Louis. (Org.). **Trabalho & Ergologia**: conversas sobre a atividade humana. 2. ed. Niterói: EdUFF, 2010c, p. 37-46.

\_\_\_\_\_. **Travail et philosophie**. Toulouse: Octarès. 1992.

\_\_\_\_\_. Trabalho e uso de si. **Revista Pro-posições**, Faculdade da Educação, Unicamp, nº 32. São Paulo, 2000c.

\_\_\_\_\_. Uso de si e competência. In: SCHWARTZ, Y.; DURRIVE, L. (Org.). **Trabalho & Ergologia**: conversas sobre a atividade humana. 2. ed. Niterói: EdUFF, 2010d, p. 205-221.

SCHWARTZ, Y.; DUC, M.; DURRIVE, L. A linguagem em trabalho. In: SCHWARTZ, Y.; DURRIVE, L. (Org.). **Trabalho & Ergologia**: conversas sobre a atividade humana. 2. ed. Niterói: EdUFF, 2010a, p. 131-148.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Técnicas e competências. In: SCHWARTZ, Y.; DURRIVE, L. (Org.). **Trabalho & Ergologia**: conversas sobre a atividade humana. 2. ed. Niterói: EdUFF, 2010b, p. 85-102.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Trabalho e Ergologia. In: SCHWARTZ, Y.; DURRIVE, L. (Org.). **Trabalho & Ergologia: conversas sobre a atividade humana**. 2. ed. Niterói: EdUFF, 2010c. p. 25-36.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Trabalho e uso de si. In: SCHWARTZ, Y.; DURRIVE, L. (Org.). **Trabalho & Ergologia: conversas sobre a atividade humana**. 2. ed. Niterói: EdUFF, 2010d, p. 189-204.

SCHWARTZ, Y.; DURRIVE, L. **Trabalho e Ergologia: conversas sobre a atividade humana**. Niterói: Ed UFF; 2007.

SILVEIRA, L. L.; VIDAL, F. W. H.; SOUZA, J. C. Beneficiamento de rochas ornamentais. In: VIDAL, F. W. H.; AZEVEDO, H. C. A.; CASTRO, N. F. (Ed.). **Tecnologia de Rochas Ornamentais: Pesquisa, Lavra e Beneficiamento**. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2014. p. 329-398.

SOUZA, E. M. de; BIANCO, M. F. A Ergologia – uma alternativa analítica para os Estudos do Trabalho. In: Congresso Latino-americano de Sociología del Trabajo, 5, 2007, Montevideo. **Anais...** Montevideo: ASALT, 2007.

SOUZA, C. A. V.; MACHADO, J. M. H. Ministério da Saúde: A institucionalidade da Saúde do Trabalhador na Sistema Único de Saúde. In: CHAGAS, A. M. R.; SALIM, C. A.; SERVO, L. M. S. (Org.). **Saúde e Segurança no Trabalho no Brasil: Aspectos Institucionais, sistemas de informação e indicadores**. São Paulo: Fundacentro, 2012. p. 89-112.

SOUZA, E. M.; SOUZA, S. P. Cartografia e Genealogia: movimentos, processos e devires. In: SOUZA, E. M. (Org.). **Metodologias e analíticas qualitativas em pesquisa organizacional: uma abordagem teórico-conceitual**. Vitória: EDUFES, 2014. p. 215-238.

VASCONCELOS, L. C. F.; GAZE, R. Integralidade e Doenças dos Trabalhadores: o método de Bernardino Ramazzini. In: VASCONCELOS, L. C. F.; GAZE, R. (Org.). **Olhares ausentes do Sistema Único de Saúde sobre as Doenças Relacionadas ao Trabalho**. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca/ Fundação Oswaldo Cruz, 2009. Disponível em: <<http://www.segurancaetrabalho.com.br/download/integral-fadel.pdf>>. Acesso em: 05 Jul. 2015.

VIDAL, F. W. H.; CASTRO, N. F.; FRASCÁ, M. H. B. O. Introdução. In: VIDAL, F. W. H.; AZEVEDO, H. C. A.; CASTRO, N. F. (Editores). **Tecnologia de Rochas Ornamentais: Pesquisa, Lavra e Beneficiamento**. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2013. p. 17-42.

VITORIASTONEFAIR. **O setor.** Brasil, 2015. Disponível em: <<http://www.vitoriastonefair.com.br/site/2015/pt/setor>>. Acesso em: 10 fev. 2015.

WATSON, T. J. Group ideologies and organizational change. **Journal of Management Studies**, v. 19, n. 3, p. 259-275, 1982.

WEBER, L.; GRISCI, C. L. I.; PAULON, S. M. Cartografia: aproximação metodológica para produção do conhecimento em gestão de pessoas. **Cadernos EBAPE**, v. 10, n. 4, p. 841-857, dez. 2012.

ZARIFIAN, P. **Objetivo Competência**: por uma nova lógica. São Paulo: Atlas, 2001.

**APÊNDICE A – GUIA PARA ENTREVISTA COM OS DIRETORES**

**(Obs.: todas as questões se referem à empresa)**

Data:

Local:

Horário:

Entrevistado:

- 1) O nome da empresa?
- 2) Qual o porte da empresa?
- 3) Existe uma hierarquia na organização? Se sim, como é?
- 4) Há quanto tempo a empresa existe?
- 5) Como foi o surgimento da empresa (história da empresa)?
- 6) Quem é o dono ou donos?
- 7) Qual o ramo de atuação da empresa (extração, beneficiamento, comércio)?
- 8) Qual o mercado que a empresa atende (interno, externo, os dois)?
- 9) Com quais materiais a empresa trabalha (granito, mármore, sintético)?
- 10) Quantos funcionários há na empresa (total)? E quantos há no setor de beneficiamento?
- 11) A Organização utiliza os processos de umidificação? Há processos de umidificação no setor de beneficiamento?
- 12) Como a empresa adequa a produção as Normas Regulamentadoras (NR22 – Trata da Mineração e NR6 – Trata dos EPI's)?
- 13) A Empresa permite a divulgação de seu nome ou deseja manter em sigilo essa informação?

**APÊNDICE B – GUIA PARA ENTREVISTAS COM TRABALHADORES**

(Obs: entrevista com trabalhadores da área de produção)

Data:

Local:

Hora:

Nome:

- 1) Desde que idade trabalha?
- 2) O que fazia antes de trabalhar na empresa?
- 3) Em que outras áreas já trabalhou antes? Por que entrou no setor de rochas?
- 4) Qual sua função atual? Há quanto tempo atua nela?
- 5) Há quanto tempo trabalha na empresa?
- 6) Por que foi trabalhar nessa empresa? Qual ou Quais os motivos que te atraíram?
- 7) Sempre utilizam a água na função em que você atua? Quais os impactos da água para sua atividade?
- 8) Até que série estudou?
- 9) Qual formação teve para entrar nesse tipo de trabalho? Fez algum curso? Qual?
- 10) Como era o curso? O que o motivava?
- 11) Quais os pontos positivos e negativos do curso?
- 12) O curso ou os cursos que você fez eram obrigatórios? Eles tratavam de Saúde e Segurança?
- 13) Acha que o curso oferece o preparo necessário para esse trabalho? O que acha que deveria ser melhorado no curso? O que mais ele deveria ensinar em relação a saúde e ao modo de agir?
- 14) Do que aprendeu no curso, o que você utiliza no trabalho e o que não utiliza em relação a saúde?
- 15) Já trabalhou em outras funções na empresa? Durante quanto tempo?
- 16) Por que trabalha nessa função atualmente?
- 17) Como é seu trabalho?
- 18) O uso da água é importante para a realização do seu trabalho? É importante para o seu trabalho e dos demais trabalhadores?
- 19) Utiliza o ar comprimido para limpar o corpo?
- 20) Contribui para melhoria do ambiente de trabalho (limpeza do ambiente, por exemplo)?
- 21) Acha que a nuvem que fica em suspensão em cima da máquina é vapor de água ou pó? É pó de pedra ou da resina?



- 22) Quais riscos são minimizados pelo uso da água?
- 23) Como você normalmente reage aos riscos à saúde gerado por sua atividade de trabalho? Quais as precauções que você utiliza?
- 24) Já passou ou presenciou algum problema grave com o uso da (água) umidificação? Pode nos contar?
- 25) Você sabe o que é e para que serve o Equipamento de Proteção Individual? Você sabe o que é e para que serve o Equipamento de Proteção Coletivo?
- 26) Você entende que o EPI e o EPC são obrigatórios no seu ambiente de trabalho? Você usa o EPI e o EPC ou outra precaução, por quê?
- 27) Seu trabalho é perigoso? Você entende que ele gera danos a saúde? Se sim, por quê?
- 28) Se tivesse que dizer o que é mais importante no seu trabalho para um novato, o que diria?
- 29) Há normas de saúde e segurança que, por algum motivo, não funcionem bem ou não se adequem no dia a dia de trabalho?
- 30) Mesmo utilizando a umidificação, ainda há pó (poeira da pedra) em sua atividade?
- 31) Conversa com os colegas sobre o uso da água nos processos que realizam?
- 32) Quais as principais dificuldades que você enfrentou quanto ao uso da água na atividade de trabalho? E para os colegas, pensa que as dificuldades foram as mesmas?
- 33) Há consequência para a atividade o fato da água estar suja (com resíduos do processo de reuso)?
- 34) Do que sente falta para trabalhar com mais saúde e segurança?
- 35) O que o seu trabalho significa para você?
- 36) O que você acha de trabalhar nesta empresa? E no setor?
- 37) O que te motiva e o que te desmotiva no seu trabalho hoje?
- 38) Se pudesse, trocaria de emprego? Por quê?
- 39) O que mais gosta no seu trabalho?
- 40) Já teve desentendimento no trabalho com algum colega? Por quê?
- 41) E com superiores? Por quê?
- 42) Você e seus colegas normalmente se ajudam? Há sentimento de grupo e confiança? Acha que isso é Afinidade, convivência? Pensa que faz alguma diferença na atividade?
- 43) Como é a relação do grupo de trabalho no que diz respeito a saúde e segurança?
- 43) Há algo que você considera importante falar e não tenha sido perguntando?

## **ANEXO 1: NORMA REGULAMENTADORA 11 (NR-11)**

### **11 - TRANSPORTE, MOVIMENTAÇÃO, ARMAZENAGEM E MANUSEIO DE MATERIAIS**

Publicação D.O.U.

Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978 06/07/78

Alterações/Atualizações D.O.U.

Portaria SIT n.º 56, de 17 de julho de 2003 06/07/03

Portaria SIT n.º 82, de 01 de junho de 2004 02/06/04

11.1 Normas de segurança para operação de elevadores, guindastes, transportadores industriais e máquinas transportadoras.

11.1.1 Os poços de elevadores e monta-cargas deverão ser cercados, solidamente, em toda sua altura, exceto as portas ou cancelas necessárias nos pavimentos.

11.1.2 Quando a cabina do elevador não estiver ao nível do pavimento, a abertura deverá estar protegida por corrimão ou outros dispositivos convenientes.

11.1.3 Os equipamentos utilizados na movimentação de materiais, tais como ascensores, elevadores de carga, guindastes, monta-carga, pontes-rolantes, talhas, empilhadeiras, guinchos, esteirasrolantes, transportadores de diferentes tipos, serão calculados e construídos de maneira que ofereçam as necessárias garantias de resistência e segurança e conservados em perfeitas condições de trabalho.

11.1.3.1 Especial atenção será dada aos cabos de aço, cordas, correntes, roldanas e ganchos que deverão ser inspecionados, permanentemente, substituindo-se as suas partes defeituosas.

11.1.3.2 Em todo o equipamento será indicado, em lugar visível, a carga máxima de trabalho permitida.

11.1.3.3 Para os equipamentos destinados à movimentação do pessoal serão exigidas condições especiais de segurança.

11.1.4 Os carros manuais para transporte devem possuir protetores das mãos.

11.1.5 Nos equipamentos de transporte, com força motriz própria, o operador deverá receber treinamento específico, dado pela empresa, que o habilitará nessa função.

11.1.6 Os operadores de equipamentos de transporte motorizado deverão ser habilitados e só poderão dirigir se durante o horário de trabalho portarem um cartão de identificação, com o nome e fotografia, em lugar visível.

11.1.6.1 O cartão terá a validade de 1 (um) ano, salvo imprevisto, e, para a revalidação, o empregado deverá passar por exame de saúde completo, por conta do empregador.

11.1.7 Os equipamentos de transporte motorizados deverão possuir sinal de advertência sonora (buzina).

11.1.8 Todos os transportadores industriais serão permanentemente inspecionados e as peças defeituosas, ou que apresentem deficiências, deverão ser imediatamente substituídas.

11.1.9 Nos locais fechados ou pouco ventilados, a emissão de gases tóxicos, por máquinas transportadoras, deverá ser controlada para evitar concentrações, no ambiente de trabalho, acima dos limites permissíveis.

11.1.10 Em locais fechados e sem ventilação, é proibida a utilização de máquinas transportadoras, movidas a motores de combustão interna, salvo se providas de dispositivos neutralizadores adequados.

11.2 Normas de segurança do trabalho em atividades de transporte de sacas.

11.2.1 Denomina-se, para fins de aplicação da presente regulamentação a expressão "Transporte manual de sacos" toda atividade realizada de maneira contínua ou descontínua, essencial ao transporte manual de sacos, na qual o peso da carga é suportado, integralmente, por um só trabalhador, compreendendo também o levantamento e sua deposição.

11.2.2 Fica estabelecida a distância máxima de 60,00m (sessenta metros) para o transporte manual de um saco.

11.2.2.1 Além do limite previsto nesta norma, o transporte descarga deverá ser realizado mediante impulsão de vagonetes, carros, carretas, carros de mão apropriados, ou qualquer tipo de tração mecanizada.

11.2.3 É vedado o transporte manual de sacos, através de pranchas, sobre vãos superiores a 1,00m (um metro) ou mais de extensão.

11.2.3.1 As pranchas de que trata o item 11.2.3 deverão ter a largura mínima de 0,50m (cinquenta centímetros).

11.2.4 Na operação manual de carga e descarga de sacos, em caminhão ou vagão, o trabalhador terá o auxílio de ajudante.

11.2.5 As pilhas de sacos, nos armazéns, devem ter altura máxima limitada ao nível de resistência do piso, à forma e resistência dos materiais de embalagem e à estabilidade, baseada na geometria, tipo de amarração e inclinação das pilhas. (Alterado pela Portaria SIT n.º 82, de 01 de junho de 2004).

11.2.6 (Revogado pela Portaria SIT n.º 82, de 01 de junho de 2004)

11.2.7 No processo mecanizado de empilhamento, aconselha-se o uso de esteiras-rolantes, dadas ou empilhadeiras.

11.2.8 Quando não for possível o emprego de processo mecanizado, admite-se o processo manual, mediante a utilização de escada removível de madeira, com as seguintes características:

- a) lance único de degraus com acesso a um patamar final;
- b) a largura mínima de 1,00m (um metro), apresentando o patamar as dimensões mínimas de 1,00m x 1,00m (um metro x um metro) e a altura máxima, em relação ao solo, de 2,25m (dois metros e vinte e cinco centímetros);
- c) deverá ser guardada proporção conveniente entre o piso e o espelho dos degraus, não podendo o espelho ter altura superior a 0,15m (quinze centímetros), nem o piso largura inferior a 0,25m (vinte e cinco centímetros);
- d) deverá ser reforçada, lateral e verticalmente, por meio de estrutura metálica ou de madeira que assegure sua estabilidade;
- e) deverá possuir, lateralmente, um corrimão ou guarda-corpo na altura de 1,00m (um metro) em toda a extensão;
- f) perfeitas condições de estabilidade e segurança, sendo substituída imediatamente a que apresente qualquer defeito.

11.2.9 O piso do armazém deverá ser constituído de material não escorregadio, sem aspereza, utilizando-se, de preferência, o masticue asfáltico, e mantido em perfeito estado de conservação.

11.2.10 Deve ser evitado o transporte manual de sacos em pisos escorregadios ou molhados.

11.2.11 A empresa deverá providenciar cobertura apropriada dos locais de carga e descarga da sacaria.

### **11.3 Armazenamento de materiais.**

11.3.1 O peso do material armazenado não poderá exceder a capacidade de carga calculada para o piso.

11.3.2 O material armazenado deverá ser disposto de forma a evitar a obstrução de portas, equipamentos contra incêndio, saídas de emergências, etc.

11.3.3. Material empilhado deverá ficar afastado das estruturas laterais do prédio a uma distância de pelo menos 0,50m (cinquenta centímetros).

11.3.4 A disposição da carga não deverá dificultar o trânsito, a iluminação, e o acesso às saídas de emergência.

11.3.5 O armazenamento deverá obedecer aos requisitos de segurança especiais a cada tipo de material.

11.4 Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Chapas de Mármore, Granito e outras rochas. (Acrescentado pela Portaria SIT n.º 56, de 17 de setembro de 2003)

11.4.1 A movimentação, armazenagem e manuseio de chapas de mármore, granito e outras rochas deve obedecer ao disposto no Regulamento Técnico de Procedimentos constante no Anexo I desta NR. (Acrescentado pela Portaria SIT n.º 56, de 17 de setembro de 2003).

## **ANEXO I DA NR-11**

Publicação D.O.U. Portaria SIT n.º 56, 17 de setembro de 2003 17/09/03

### **REGULAMENTO TÉCNICO DE PROCEDIMENTOS PARA MOVIMENTAÇÃO, ARMAZENAGEM E MANUSEIO DE CHAPAS DE MÁRMORE, GRANITO E OUTRAS ROCHAS.**

#### **1. Fueiros**

1.1. As chapas serradas, ainda sobre o carro transportador e dentro do alojamento do tear, devem receber proteção lateral para impedir a queda das mesmas - proteção denominada L ou Fueiro, observando-se os seguintes requisitos mínimos:

- a) os equipamentos devem ser calculados e construídos de maneira que ofereçam as necessárias garantias de resistência e segurança e conservados em perfeitas condições de trabalho;
- b) em todo equipamento será indicado, em lugar visível, o nome do fabricante, o responsável técnico e a carga máxima de trabalho permitida;
- c) os encaixes dos L (Fueiros) devem possuir sistema de trava que impeça a saída acidental dos mesmos.

#### **2. Carro porta-bloco e Carro transportador**

2.1. O uso de carros porta-bloco e carros transportadores devem obedecer aos seguintes requisitos mínimos:

- a) os equipamentos devem ser calculados e construídos de maneira que ofereçam as necessárias garantias de resistência e segurança e serem conservados em perfeitas condições de trabalho, atendendo as instruções do fabricante;
- b) em todo equipamento deve ser indicado, em lugar visível, o nome do fabricante, o responsável técnico e a carga máxima de trabalho permitida;
- c) tanto o carro transportador como o porta-bloco devem dispor de proteção das partes que ofereçam risco para o operador, com atenção especial aos itens: - condições dos cabos de aço; - ganchos e suas proteções; - proteção das roldanas; - proteção das rodas do carro; - proteção das polias e correias; - proteção das partes elétricas.

- d) o operador do carro transportador e do carro porta-bloco, bem como a equipe que trabalhar na movimentação do material, deve receber treinamento adequado e específico para a operação;
- e) além de treinamento, informações e instruções, os trabalhadores devem receber orientação em serviço, que consistirá de período no qual desenvolverão suas atividades sob orientação de outro trabalhador experiente ou sob supervisão direta, com duração mínima de trinta dias;
- f) para operação de máquinas, equipamentos ou processos diferentes daqueles a que o operador estava habituado, deve ser feito novo treinamento, de modo a qualificá-lo à utilização dos mesmos;
- g) após a retirada do carro porta-bloco do alojamento do tear, as proteções laterais devem permanecer até a retirada de todas as chapas;
- h) nenhum trabalho pode ser executado com pessoas entre as chapas;
- i) devem ser adotados procedimentos para impedir a retirada de chapas de um único lado do carro transportador, com objetivo de manter a estabilidade do mesmo;
- j) a operação do carro transportador e do carro porta-bloco deve ser realizada, por no mínimo duas pessoas treinadas conforme a alínea “d”.

### **3. Pátio de Estocagem**

3.1. Nos locais do pátio onde for realizada a movimentação e armazenagem de chapas, devem ser observados os seguintes critérios:

- a) O piso não deve ser escorregadio, não ter saliências e ser horizontal, facilitando o deslocamento de pessoas e materiais;
- b) O piso deve ser mantido em condições adequadas devendo a empresa garantir que o mesmo tenha resistência suficiente para suportar as cargas usuais;
- c) Recomenda-se que a área de armazenagem de chapas seja protegida contra intempéries.

3.2. As empresas que estejam impedidas de atender ao prescrito no item 3.1 devem possuir projeto alternativo com as justificativas técnicas da impossibilidade além de medidas acessórias para garantir segurança e conforto nas atividades de movimentação e armazenagem das chapas.

### **4. Cavaletes**

4.1. Os cavaletes devem estar instalados sobre bases construídas de material resistente e impermeável, de forma a garantir perfeitas condições de estabilidade e de posicionamento, observando-se os seguintes requisitos:

- a) os cavaletes devem garantir adequado apoio das chapas e possuir altura mínima de um metro e cinquenta centímetros;

- b) os cavaletes verticais devem ser compostos de seções com largura máxima de vinte e dois centímetros;
- c) os palitos dos cavaletes verticais devem ter espessura que possibilite resistência aos esforços das cargas usuais e serem soldados, garantindo a estabilidade e impedindo o armazenamento de mais de dez chapas em cada seção;
- d) cada cavalete vertical deve ter no máximo seis metros de comprimento com um reforço nas extremidades;
- e) deve ser garantido um espaço, devidamente sinalizado, com no mínimo oitenta centímetros entre cavaletes verticais;
- f) a distância entre cavaletes e as paredes do local de armazenagem deve ser de no mínimo cinquenta centímetros;
- g) os cavaletes devem ser conservados em perfeitas condições de uso;
- h) em todo cavalete deve ser indicado, em lugar visível, o nome do fabricante, o responsável técnico e a carga máxima de trabalho permitida;
- i) a área de circulação de pessoas deve ser demarcada e possuir no mínimo um metro e vinte centímetros de largura;
- j) o espaço destinado para carga e descarga de materiais deve possuir largura de, no mínimo, uma vez e meia a largura do maior veículo utilizado e ser devidamente demarcado no piso;
- l) os cavaletes em formato triangular devem ser mantidos em adequadas condições de utilização, comprovadas por vistoria realizada por profissional legalmente habilitado;
- m) as atividades de retirada e colocação de chapas em cavaletes devem ser realizadas sempre com pelo menos uma pessoa em cada extremidade da chapa.

4.2. Recomenda-se a adoção de critérios para a separação no armazenamento das chapas, tais como cor, tipo do material ou outros critérios de forma a facilitar a movimentação das mesmas.

4.3. Recomenda-se que as empresas mantenham, nos locais de armazenamento, os projetos, cálculos e as especificações técnicas dos cavaletes.

## **5. Movimentação de chapas com uso de ventosas**

5.1. Na movimentação de chapas com o uso de ventosas devem ser observados os seguintes requisitos mínimos:

- a) a potência do compressor deve atender às necessidades de pressão das ventosas para sustentar as chapas quando de sua movimentação;
- b) as ventosas devem ser dotadas de válvulas de segurança, com acesso facilitado ao operador, respeitando os aspectos ergonômicos;

- c) as mangueiras e conexões devem possuir resistência compatível com a demanda de trabalho;
- d) as ventosas devem ser dotadas de dispositivo auxiliar que garanta a contenção da mangueira, evitando seu ricocheteamento em caso de desprendimento acidental;
- e) as mangueiras devem estar protegidas, firmemente presas aos tubos de saída e de entrada e, preferencialmente, afastadas das vias de circulação;
- f) o fabricante do equipamento deve fornecer manual de operação em português, objetivando treinamento do operador;
- g) as borrachas das ventosas devem ter manutenção periódica e imediata substituição em caso de desgaste ou defeitos que as tornem impróprias para uso;
- h) o empregador deve destinar área específica para a movimentação de chapas com uso de ventosa, de forma que o trabalho seja realizado com total segurança; esta área deve ter sinalização adequada na vertical e no piso;
- i) procedimentos de segurança devem ser adotados para garantir a movimentação segura de chapas na falta de energia elétrica.

5.2. Recomenda-se que os equipamentos de movimentação de chapas, a vácuo, possuam alarme sonoro e visual que indiquem pressão fora dos limites de segurança estabelecidos.

## **6. Movimentação de chapas com cabos de aço, cintas, correias e correntes**

6.1. Na movimentação de chapas, com a utilização de cabos de aço, cintas, correias e correntes, deve ser levada em conta a capacidade de sustentação das mesmas e a capacidade de carga do equipamento de içar, atendendo as especificações técnicas e recomendações do fabricante.

6.2. Correntes e cabos de aço devem ser adquiridos exclusivamente de fabricantes ou de representantes autorizados, sendo proibida a aquisição de sucatas, em especial de atividades portuárias.

6.3. O empregador deve manter as notas fiscais de aquisição dos cabos de aço e correntes no estabelecimento à disposição da fiscalização.

6.4. Em todo equipamento deve ser indicado, em lugar visível, o nome do fabricante, o responsável técnico e a carga máxima de trabalho permitida.

6.5. Os cabos de aço, correntes, cintas e outros meios de suspensão ou tração e suas conexões, devem ser instalados, mantidos e inspecionados conforme especificações técnicas do fabricante.

6.6. O empregador deve manter em arquivo próprio o registro de inspeção e manutenção dos cabos de aço, cintas, correntes e outros meios de suspensão em uso.



6.7. O empregador deve destinar área específica com sinalização adequada, na vertical e no piso, para a movimentação de chapas com uso de cintas, correntes, cabos de aço e outros meios de suspensão.

## **7. Movimentação de Chapas com Uso de Garras**

7.1. A movimentação de chapas com uso de garras só pode ser realizada pegando-se uma chapa por vez e por no mínimo três trabalhadores e observando -se os seguintes requisitos mínimos:

- a) não ultrapassar a capacidade de carga dos elementos de sustentação e a capacidade de carga da ponte rolante ou de outro tipo de equipamento de içar, atendendo as especificações técnicas e recomendações do fabricante;
- b) todo equipamento de içar deve ter indicado, em lugar visível, o nome do fabricante, o responsável técnico e a carga máxima de trabalho permitida;
- c) as áreas de movimentação devem propiciar condições de forma que o trabalho seja realizado com total segurança e serem sinalizadas de forma adequada, na vertical e no piso.

7.2. As empresas devem ter livro próprio para registro de inspeção e manutenção dos elementos de sustentação usados na movimentação de chapas com uso de garras.

7.2.1. As inspeções e manutenções devem ser realizadas por profissional legalmente habilitado e dado conhecimento ao empregador.

## **8. Disposições Gerais**

8.1. Durante as atividades de preparação e retirada de chapas serradas do tear devem ser tomadas providências para impedir que o quadro inferior porta lâminas do tear caia sobre os trabalhadores.

8.2. As instruções, visando a informação, qualificação e treinamento dos trabalhadores, devem ser redigidas em linguagem compreensível e adotando metodologias, técnicas e materiais que facilitem o aprendizado para preservação de sua segurança e saúde.

8.3. Na construção dos equipamentos utilizados na movimentação e armazenamento de chapas devem ser observadas no que couber as especificações das normas da ABNT e outras nacionalmente aceitas.

8.4. Fica proibido o armazenamento e a disposição de chapas sobre paredes, colunas, estruturas metálicas ou outros locais que não sejam os cavaletes especificados neste Regulamento Técnico de Procedimentos.

## **9. Glossário:**

Carro porta-bloco: Carro que fica sob o tear com o bloco;

Carro transportador: Carro que leva o carro porta-bloco até o tear.

**Cavalete triangular:** Peça metálica em formato triangular com uma base de apoio usado para armazenagem de chapas de mármore, granito e outras rochas.

**Cavalete vertical:** Peça metálica em formato de pente colocado na vertical apoiado sobre base metálica, usado para armazenamento de chapas de mármore, granito e outras rochas.

**Fueiro:** Peça metálica em formato de L (para os carros porta-bloco mais antigos), ou simples, com um de seus lados encaixados sobre a base do carro porta-bloco, que tem por finalidade garantir a estabilidade das chapas durante e após a serrada e enquanto as chapas estiverem sobre o carro.

**Palitos:** Hastes metálicas usadas nos cavaletes verticais para apoio das chapas de mármore, granito e outras rochas.

**Chapas de mármore ou granito:** Produto da serragem do bloco, com medidas variáveis podendo ser de três metros por um metro e cinquenta centímetros com espessuras de dois a três centímetros.

**Tear:** Equipamento robusto composto de um quadro de lâminas de aço, que apoiadas sobre o bloco de pedra; quando acionadas, fazem um movimento de vai e vem, serrando a pedra de cima para baixo sendo imprescindível o uso gradual de areia, granalha de aço e água para que seja possível o transpasse do bloco de rochas.

**Cintas:** Equipamento utilizado para a movimentação de cargas diversas. **Ventosa:** Equipamento a vácuo usado na movimentação de chapas de mármore, granito e outras rochas.

## **ANEXO 2: NORMA REGULAMENTADORA 15 (NR-15)**

### **NR 15 - ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES**

#### Publicação

D.O.U. Portaria MTb n.º 3.214, de 08 de junho de 1978 06/07/78

#### Alterações/Atualizações

Portaria SSMT n.º 12, de 12 de novembro de 1979

Portaria SSMT n.º 01, de 17 de abril de 1980 25/04/80

Portaria SSMT n.º 05, de 09 de fevereiro de 1983 17/02/83

Portaria SSMT n.º 12, de 06 de junho de 1983 14/06/83

Portaria SSMT n.º 24, de 14 de setembro de 1983 15/09/83

Portaria GM n.º 3.751, de 23 de novembro de 1990 26/11/90

Portaria DSST n.º 01, de 28 de maio de 1991 29/05/91

Portaria DNSST n.º 08, de 05 de outubro de 1992 08/10/92

Portaria DNSST n.º 09, de 05 de outubro de 1992 14/10/92

Portaria SSST n.º 04, de 11 de abril de 1994 14/04/94

Portaria SSST n.º 22, de 26 de dezembro de 1994 27/12/94

Portaria SSST n.º 14, de 20 de dezembro de 1995 22/12/95

Portaria SIT n.º 99, de 19 de outubro de 2004 21/10/04

Portaria SIT n.º 43, de 11 de março de 2008

Portaria SIT n.º 203, de 28 de janeiro de 2011 01/02/11

Portaria SIT n.º 291, de 08 de dezembro de 2011

15.1 São consideradas atividades ou operações insalubres as que se desenvolvem:

15.1.1 Acima dos limites de tolerância previstos nos Anexos n.º 1, 2, 3, 5, 11 e 12;

15.1.2 (Revogado pela Portaria MTE n.º 3.751, de 23 de novembro de 1990)

15.1.3 Nas atividades mencionadas nos Anexos n.º 6, 13 e 14;

15.1.4 Comprovadas através de laudo de inspeção do local de trabalho, constantes dos Anexos n.º 7, 8, 9 e 10.

15.1.5 Entende-se por "Limite de Tolerância", para os fins desta Norma, a concentração ou intensidade máxima ou mínima, relacionada com a natureza e o tempo de exposição ao agente, que não causará dano à saúde do trabalhador, durante a sua vida laboral.

15.2 O exercício de trabalho em condições de insalubridade, de acordo com os subitens do item anterior, assegura ao trabalhador a percepção de adicional, incidente sobre o salário mínimo da região, equivalente a:

15.2.1 40% (quarenta por cento), para insalubridade de grau máximo;

15.2.2 20% (vinte por cento), para insalubridade de grau médio;

15.2.3 10% (dez por cento), para insalubridade de grau mínimo;

15.3 No caso de incidência de mais de um fator de insalubridade, será apenas considerado o de grau mais elevado, para efeito de acréscimo salarial, sendo vedada a percepção cumulativa.

15.4 A eliminação ou neutralização da insalubridade determinará a cessação do pagamento do adicional respectivo.

15.4.1 A eliminação ou neutralização da insalubridade deverá ocorrer:

a) com a adoção de medidas de ordem geral que conservem o ambiente de trabalho dentro dos limites de tolerância;

b) com a utilização de equipamento de proteção individual.

15.4.1.1 Cabe à autoridade regional competente em matéria de segurança e saúde do trabalhador, comprovada a insalubridade por laudo técnico de engenheiro de segurança do trabalho ou médico do trabalho, devidamente habilitado, fixar adicional devido aos empregados expostos à insalubridade quando impraticável sua eliminação ou neutralização.

15.4.1.2 A eliminação ou neutralização da insalubridade ficará caracterizada através de avaliação pericial por órgão competente, que comprove a inexistência de risco à saúde do trabalhador.

15.5 É facultado às empresas e aos sindicatos das categorias profissionais interessadas requererem ao Ministério do Trabalho, através das DRTs, a realização de perícia em estabelecimento ou setor deste, com o objetivo de caracterizar e classificar ou determinar atividade insalubre.

15.5.1 Nas perícias requeridas às Delegacias Regionais do Trabalho, desde que comprovada a insalubridade, o perito do Ministério do Trabalho indicará o adicional devido.

15.6 O perito descreverá no laudo a técnica e a aparelhagem utilizadas.

15.7 O disposto no item 15.5. não prejudica a ação fiscalizadora do MTb nem a realização ex-officio da perícia, quando solicitado pela Justiça, nas localidades onde não houver perito.

## **ANEXO N.º 12 LIMITES DE TOLERÂNCIA PARA POEIRAS MINERAIS ASBESTO**

(Instituído pela Portaria SSST n.º 01, de 28 de maio de 1991)

1. O presente Anexo aplica-se a todas e quaisquer atividades nas quais os trabalhadores estão expostos ao asbesto no exercício do trabalho.

1.1. Entende-se por "asbesto", também denominado amianto, a forma fibrosa dos silicatos minerais pertencentes aos grupos de rochas metamórficas das serpentinas, isto é, a crisotila (asbesto branco), e dos anfibólios, isto é, a actinolita, a amosita (asbesto marrom), a antofilita,

a crocidolita (asbesto azul), a tremolita ou qualquer mistura que contenha um ou vários destes minerais;

1.2. Entende-se por "exposição ao asbesto", a exposição no trabalho às fibras de asbesto respiráveis ou poeira de asbesto em suspensão no ar originada pelo asbesto ou por minerais, materiais ou produtos que contenham asbesto.

1.3. Entende-se por "fornecedor" de asbesto, o produtor e/ou distribuidor da matéria-prima "in natura".

2. Sempre que dois ou mais empregadores, embora cada um deles com personalidade jurídica própria, levem a cabo atividades em um mesmo local de trabalho, serão, para efeito de aplicação dos dispositivos legais previstos neste Anexo, solidariamente responsáveis contratante(s) e contratado(s).

2.1. Compete à(s) contratante(s) garantir os dispositivos legais previstos neste Anexo por parte do(s) contratado(s).

3. Cabe ao empregador elaborar normas de procedimento a serem adotadas em situações de emergência, informando os trabalhadores convenientemente, inclusive com treinamento específico.

3.1. Entende-se por "situações de emergência" qualquer evento não programado dentro do processo habitual de trabalho que implique o agravamento da exposição dos trabalhadores.

4. Fica proibida a utilização de qualquer tipo de asbesto do grupo anfíbólio e dos produtos que contenham estas fibras.

4.1. A autoridade competente, após consulta prévia às organizações mais representativas de empregadores e de trabalhadores interessados, poderá autorizar o uso de anfibólios, desde que a substituição não seja exequível e sempre que sejam garantidas as medidas de proteção à saúde dos trabalhadores.

5. Fica proibida a pulverização (spray) de todas as formas do asbesto.

6. Fica proibido o trabalho de menores de dezoito anos em setores onde possa haver exposição à poeira de asbesto.

7. As empresas (públicas ou privadas) que produzem, utilizam ou comercializam fibras de asbesto e as responsáveis pela remoção de sistemas que contêm ou podem liberar fibras de asbesto para o ambiente deverão ter seus estabelecimentos cadastrados junto ao Ministério do Trabalho e da Previdência Social/Instituto Nacional de Seguridade Social, através de seu setor competente em matéria de segurança e saúde do trabalhador.

7.1. O referido cadastro será obtido mediante a apresentação do modelo Anexo I.

7.2. O número de cadastro obtido será obrigatoriamente apresentado quando da aquisição da matéria-prima junto ao fornecedor.

7.3. O fornecedor de asbesto só poderá entregar a matéria-prima a empresas cadastradas.

7.4. Os órgãos públicos responsáveis pela autorização da importação de fibras de asbesto só poderão fornecer a guia de importação a empresas cadastradas.

7.5. O cadastro deverá ser atualizado obrigatoriamente a cada 2 (dois) anos.

8. Antes de iniciar os trabalhos de remoção e/ou demolição, o empregador e/ou contratado, em conjunto com a representação dos trabalhadores, deverão elaborar um plano de trabalho onde sejam especificadas as medidas a serem tomadas, inclusive as destinadas a:

- a) proporcionar toda proteção necessária aos trabalhadores;
- b) limitar o desprendimento da poeira de asbesto no ar;
- c) prever a eliminação dos resíduos que contenham asbesto.

9. Será de responsabilidade dos fornecedores de asbesto, assim como dos fabricantes e fornecedores de produtos contendo asbesto, a rotulagem adequada e suficiente, de maneira facilmente compreensível pelos trabalhadores e usuários interessados.

9.1. A rotulagem deverá conter, conforme modelo Anexo: - a letra minúscula "a" ocupando 40% (quarenta por cento) da área total da etiqueta; - caracteres: "Atenção: contém amianto", "Respirar poeira de amianto é prejudicial à saúde" e "Evite risco: siga as instruções de uso".

9.2. A rotulagem deverá, sempre que possível, ser impressa no produto, em cor contrastante, de forma visível e legível.

10. Todos os produtos contendo asbesto deverão ser acompanhados de "instrução de uso" com, no mínimo, as seguintes informações: tipo de asbesto, risco à saúde e doenças relacionadas, medidas de controle e proteção adequada.

11. O empregador deverá realizar a avaliação ambiental de poeira de asbesto nos locais de trabalho, em intervalos não superiores a 6 (seis) meses.

11.1. Os registros das avaliações deverão ser mantidos por um período não inferior a 30 (trinta) anos.

11.2. Os representantes indicados pelos trabalhadores acompanharão o processo de avaliação ambiental.

11.3. Os trabalhadores e/ou seus representantes têm o direito de solicitar avaliação ambiental complementar nos locais de trabalho e/ou impugnar os resultados das avaliações junto à autoridade competente.

11.4. O empregador é obrigado a afixar o resultado dessas avaliações em quadro próprio de avisos para conhecimento dos trabalhadores.

12. O limite de tolerância para fibras respiráveis de asbesto crisotila é de 2,0 f/cm<sup>3</sup>.

12.1. Entende-se por "fibras respiráveis de asbesto" aquelas com diâmetro inferior a 3 micrômetros, comprimento maior que 5 micrômetros e relação entre comprimento e diâmetro superior a 3:1. (Alterado pela Portaria SSST n.º 22, de 26 de dezembro de 1994)

13. A avaliação ambiental será realizada pelo método do filtro de membrana, utilizando-se aumentos de 400 a 500x, com iluminação de contraste de fase.

13.1. Serão contadas as fibras respiráveis conforme subitem 12.1 independentemente de estarem ou não ligadas ou agregadas a outras partículas.

13.2. O método de avaliação a ser utilizado será definido pela ABNT/INMETRO.

13.3. Os laboratórios que realizarem análise de amostras ambientais de fibras dispersas no ar devem atestar a participação em programas de controle de qualidade laboratorial e sua aptidão para proceder às análises requeridas pelo método do filtro de membrana. (incluído pela Portaria SSST n.º 22, de 12 de dezembro de 1994)

14. O empregador deverá fornecer gratuitamente toda vestimenta de trabalho que poderá ser contaminada por asbesto, não podendo esta ser utilizada fora dos locais de trabalho.

14.1. O empregador será responsável pela limpeza, manutenção e guarda da vestimenta de trabalho, bem como dos EPI utilizados pelo trabalhador.

14.2. A troca de vestimenta de trabalho será feita com frequência mínima de duas vezes por semana.

15. O empregador deverá dispor de vestiário duplo para os trabalhadores expostos ao asbesto.

15.1. Entende-se por "vestiário duplo" a instalação que oferece uma área para guarda de roupa pessoal e outra, isolada, para guarda da vestimenta de trabalho, ambas com comunicação direta com a bateria de chuveiros.

15.2. As demais especificações de construção e instalação obedecerão às determinações das demais Normas Regulamentadoras.

16. Ao final de cada jornada diária de trabalho, o empregador deverá criar condições para troca de roupa e banho do trabalhador.

17. O empregador deverá eliminar os resíduos que contêm asbesto, de maneira que não se produza nenhum risco à saúde dos trabalhadores e da população em geral, de conformidade com as disposições legais previstas pelos órgãos competentes do meio ambiente e outros que porventura venham a regulamentar a matéria.

18. Todos os trabalhadores que desempenham ou tenham funções ligadas à exposição ocupacional ao asbesto serão submetidos a exames médicos previstos no subitem 7.1.3 da NR-7, sendo que por ocasião da admissão, demissão e anualmente devem ser realizados, obrigatoriamente, exames complementares, incluindo, além da avaliação clínica, telerradiografia de tórax e prova de função pulmonar (espirometria).

18.1. A técnica utilizada na realização das telerradiografias de tórax deverá obedecer ao padrão determinado pela Organização Internacional do Trabalho, especificado na Classificação Internacional de Radiografias de Pneumoconioses (OIT-1980).

18.2. As empresas ficam obrigadas a informar aos trabalhadores examinados, em formulário próprio, os resultados dos exames realizados.

19. Cabe ao empregador, após o término do contrato de trabalho envolvendo exposição ao asbesto, manter disponível a realização periódica de exames médicos de controle dos trabalhadores durante 30 (trinta) anos.

19.1. Estes exames deverão ser realizados com a seguinte periodicidade:

a) a cada 3 (três) anos para trabalhadores com período de exposição de 0 (zero) a 12 (doze) anos;

b) a cada 2 (dois) anos para trabalhadores com período de exposição de 12 (doze) a 20 (vinte) anos;

c) anual para trabalhadores com período de exposição superior a 20 (vinte) anos.

19.2. O trabalhador receberá, por ocasião da demissão e retornos posteriores, comunicação da data e local da próxima avaliação médica.

20. O empregador deve garantir informações e treinamento aos trabalhadores, com frequência mínima anual, priorizando os riscos e as medidas de proteção e controle devido à exposição ao asbesto.

20.1. Os programas de prevenção já previstos em lei (curso da CIPA, SIPAT, etc.) devem conter informações específicas sobre os riscos de exposição ao asbesto.

21. Os prazos de notificações e os valores das infrações estão especificados no Anexo III.

22. As exigências contidas neste anexo entrarão em vigor em 180 (cento e oitenta dias) a contar da data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.



## **ANEXO 3: NORMA REGULAMENTADORA 22 (NR-22)**

### **NR 22 - Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração**

Publicação D.O.U. Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978 06/07/78

**Atualizações/Alterações D.O.U. Portaria GM n.º 2.037, de 15 de dezembro de 1999 20/12/99**

Portaria SIT n.º 33, de 26 de dezembro de 2000 27/12/00

Portaria SIT n.º 27, de 01 de outubro de 2002 03/10/02

Portaria SIT n.º 63, de 02 de dezembro de 2003 04/12/03

Portaria SIT n.º 70, de 12 de março de 2004 17/03/04

Portaria SIT n.º 202, de 26 de janeiro de 2011 27/01/11

Portaria SIT n.º 1.894, de 09 de dezembro de 2013 11/12/13

Portaria MTE n.º 732, de 22 de maio de 2014 26/05/14

(Redação dada Portaria MTE n.º 2.037, de 15 de dezembro de 1999)

### **22.17 Proteção contra Poeira Mineral**

22.17.1 Nos locais onde haja geração de poeiras na superfície ou no subsolo, a empresa ou Permissionário de Lavra Garimpeira deverá realizar o monitoramento periódico da exposição dos trabalhadores, através de grupos homogêneos de exposição e das medidas de controle adotadas, com o registro dos dados observando-se, no mínimo, o Quadro I.

22.17.1.1 Grupo Homogêneo de Exposição corresponde a um grupo de trabalhadores, que experimentam exposição semelhante, de forma que o resultado fornecido pela avaliação da exposição de qualquer trabalhador do grupo seja representativo da exposição do restante dos trabalhadores do mesmo grupo.

22.17.2 Quando ultrapassados os limites de tolerância à exposição a poeiras minerais, devem ser adotadas medidas técnicas e administrativas que, reduzam, eliminem ou neutralizem seus efeitos sobre a saúde dos trabalhadores e considerados os níveis de ação estabelecidos nesta Norma.

22.17.3 Em toda mina deve estar disponível água em condições de uso, com o propósito de controle da geração de poeiras nos postos de trabalho, onde rocha ou minério estiver sendo perfurado, cortado, detonado, carregado, descarregado ou transportado.

22.17.3.1 As operações de perfuração ou corte devem ser realizados por processos umidificados para evitar a dispersão da poeira no ambiente de trabalho.

22.17.3.2 Caso haja impedimento de umidificação, em função das características mineralógicas da rocha, impossibilidade técnica ou quando a água acarretar riscos adicionais, devem ser utilizados dispositivos ou técnicas de controle, que impeçam a dispersão da poeira no ambiente de trabalho.

22.17.4 Os equipamentos geradores de poeira com exposição dos trabalhadores devem utilizar dispositivos para sua eliminação ou redução e ser mantidos em condições operacionais de uso.

22.17.5 As superfícies de máquinas, instalações e pisos dos locais de trânsito de pessoas e equipamentos, devem ser periodicamente umidificados ou limpos, de forma a impedir a dispersão de poeira no ambiente de trabalho.

22.17.6 Os postos de trabalho, que sejam enclausurados ou isolados, devem possuir sistemas adequados, que permitam a manutenção das condições de conforto previstas na Norma Regulamentadora n.º 17, especialmente as constantes no subitem 17.5.2. da citada NR e que possibilitem trabalhar com o sistema hermeticamente fechado.

## **22.19 Sinalização de Áreas de Trabalho e de Circulação**

22.19.1 As vias de circulação e acesso das minas devem ser sinalizadas de modo adequado, para a segurança dos trabalhadores.

22.19.2 As áreas de utilização de material inflamável, assim como aquelas sujeitas à ocorrência de explosões ou incêndios devem estar sinalizadas, com indicação de área de perigo e proibição de uso de fósforos, de fumar ou outros meios que produzam calor, faísca ou chama.

22.19.2.1 Os trabalhos em áreas citadas neste item, que utilizem meios que produzam calor, faísca ou chama, só poderão ser realizados quando adotados procedimentos especiais ou mediante a liberação por escrito do engenheiro responsável pelo setor observado o disposto no subitem

22.3.3. (Alterado pela Portaria SIT n.º 27, de 1º de outubro de 2002)

22.19.3 Os tanques e depósitos de substâncias tóxicas, de combustíveis inflamáveis, de explosivos e de materiais passíveis de gerar atmosfera explosiva devem ser sinalizadas, com a indicação de perigo e proibição de uso de chama aberta nas proximidades e o acesso restrito a trabalhadores autorizados.

22.19.4 Nos depósitos de substâncias tóxicas e de explosivos e nos tanques de combustíveis inflamáveis devem ser fixados, em local visível, indicações do tipo do produto e capacidade máxima dos mesmos.

22.19.5 Os dispositivos de sinalização devem ser mantidos em perfeito estado de conservação.

22.19.6 Todas as galerias principais devem ser identificadas e sinalizadas de forma visível.

22.19.6.1 Nos cruzamentos e locais de ramificações principais devem estar indicadas as direções e as saídas da mina, inclusive as de emergência.

22.19.7 As plantas de beneficiamento devem ter suas vias de circulação e saída identificadas e sinalizadas de forma visível.

22.19.8 As áreas em subsolo já lavradas ou desativadas devem permanecer sinalizadas e interditadas, sendo o acesso permitido apenas a pessoas autorizadas.

22.19.9 As áreas de superfície mineradas ou desativadas, que ofereçam perigo devido a sua condição ou profundidade, devem ser cercadas e sinalizadas ou vigiadas contra o acesso inadvertido.

22.19.10 As tubulações devem ser identificadas na forma disposta na NBR 6.493 – Emprego de Cores para Identificação de Tubulações, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT ou, alternativamente, identificadas a cada cem metros, informando a natureza do seu conteúdo, direção do fluxo e pressão de trabalho. (Alterado pela Portaria SIT n.º 27, de 1º de outubro de 2002)

22.19.11 Os recipientes de produtos tóxicos, perigosos ou inflamáveis devem ser rotulados obedecendo a regulamentação vigente, indicando, no mínimo a composição do material utilizado. (Alterado pela Portaria SIT n.º 27, de 1º de outubro de 2002)

22.19.11.1 Nos locais de estocagem, manuseio e uso de produtos tóxicos, perigosos ou inflamáveis devem estar disponíveis fichas de emergência contendo informações acessíveis e claras sobre o risco à saúde e as medidas a serem tomadas em caso de derramamento ou contato acidental ou não.

22.19.12 As áreas de basculamento devem ser sinalizadas, delimitadas e protegidas contra quedas acidentais de pessoas ou equipamentos.

22.19.13 Os acessos às bancadas devem ser identificados e sinalizados.

## **22.20 Instalações Elétricas**

22.20.1 Nos trabalhos em instalações elétricas o responsável pela mina deve assegurar a presença de pelo menos um eletricista.

22.20.2 As instalações e serviços de eletricidade devem ser projetados, executados, operados, mantidos, reformados e ampliados, de forma a permitir a adequada distribuição de energia e isolamento, correta proteção contra fugas de corrente, curtos-circuitos, choques elétricos e outros riscos decorrentes do uso de energia elétrica.

22.20.3 Os cabos e condutores de alimentação elétrica utilizados devem ser certificados por um organismo de certificação, credenciado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO.

22.20.4 Os locais de instalação de transformadores e capacitores, seus painéis e respectivos dispositivos de operação devem atender aos seguintes requisitos:

- a) ser ventilados e iluminados ou projetados e construídos com tecnologia adequada para operação em ambientes confinados;
- b) ser construídos e ancorados de forma segura;
- c) ser devidamente protegidos e sinalizados, indicando zona de perigo, de forma a alertar que o acesso é proibido a pessoas não autorizadas;
- d) não ser usados para outras finalidades diferentes daquelas do projeto elétrico e
- e) possuir extintores portáteis de incêndio, adequados à classe de risco, localizados na entrada ou nas proximidades e, em subsolo, montante do fluxo de ventilação.

22.20.5 Os cabos, instalações e equipamentos elétricos devem ser protegidos contra impactos, água e influência de agentes químicos, observando-se suas aplicações, de acordo com as especificações técnicas.

22.20.6 Os serviços de manutenção ou reparo de sistemas elétricos só podem ser executados com o equipamento desligado, etiquetado, bloqueado e aterrado, exceto se forem:

- a) utilizadas técnicas adequadas para circuitos energizados;
- b) utilizadas ferramentas e equipamentos adequadas à classe de tensão e
- c) tomadas precauções necessárias para a segurança dos trabalhadores.

22.20.6.1 O bloqueio durante as operações de manutenção e reparo de instalações elétricas deve ser realizado utilizando-se de cadeado e etiquetas sinalizadoras, fixadas em local visível, contendo, no mínimo, as seguintes indicações:

- a) horário e data do bloqueio;
- b) motivo da manutenção e
- c) nome do responsável pela operação.

22.20.7 Os equipamentos e máquinas de emergência, destinados a manter a continuidade do fornecimento de energia elétrica e as condições de segurança no trabalho, devem ser mantidos permanentemente em condições de funcionamento.

22.20.8 Redes elétricas, transformadores, motores, máquinas e circuitos elétricos, devem estar equipados com dispositivos de proteção automáticos, para os casos de curto-circuito, sobrecarga, queda de fase e fugas de corrente.

## **ANEXO 4: NORMA REGULADORA DA MINERAÇÃO 22 (NRM-22)**

### **22. PROTEÇÃO AO TRABALHADOR**

#### **22.1 Generalidades**

22.1.1 Cabe ao empreendedor assegurar-se de que os empregados admitidos encontram-se aptos a realizar as suas funções.

22.1.2 Os trabalhadores em mineração devem ser treinados conforme a legislação vigente sendo os treinamentos realizados por pessoal habilitado.

22.1.2.1 O plano de treinamento desde que solicitado deve ser apresentado ao Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM.

22.1.3 Cabe ainda ao empreendedor fazer cumprir as determinações contidas no Código de Mineração, na Consolidação das Leis Trabalhistas – CLT e em todos os outros dispositivos legais vigentes relativas à proteção ao trabalhador na atividade minerária.

22.1.4 Em caso de acidente deve ser providenciado o imediato atendimento ao acidentado de acordo com a legislação vigente.

22.1.5 Devem ser adotadas medidas de higiene e melhoria das condições operacionais para promover o controle ambiental do local de trabalho de acordo com as normas vigentes.

22.1.6 Quando estas medidas de controle no ambiente de trabalho forem tecnicamente inviáveis ou insuficientes para eliminar os riscos deve ser fornecido equipamento de proteção individual aos trabalhadores expostos conforme legislação vigente.

22.1.7 Compete ao responsável pela mina a indicação do nível de qualificação do pessoal para contratação inclusive o pessoal de supervisão, responsabilizando-se pelo estabelecimento dos padrões de segurança em cada local da mina.

22.1.8 Cabe ao empreendedor manter no seu quadro trabalhadores qualificados para a supervisão e a execução dos trabalhos de forma a promover a permanente melhoria das condições de segurança do empreendimento e da saúde dos trabalhadores.

#### **22.2 Organização de Locais de Trabalho**

22.2.1 O empreendedor deve adotar as medidas necessárias para que:

- a) os locais de trabalho sejam concebidos, construídos, equipados, utilizados e mantidos limpos e organizados de forma que os trabalhadores possam desempenhar as funções que lhes forem confiadas, eliminando ou reduzindo ao mínimo, praticável e factível, os riscos para sua segurança e saúde e
- b) os postos de trabalho sejam projetados e instalados segundo princípios ergonômicos.

22.2.2 As áreas de mineração com atividades operacionais devem possuir entradas identificadas com o nome do empreendedor, acessos e estradas sinalizadas.

22.2.2.1 Deve ser afixada placa na entrada do empreendimento mineiro na qual conste no mínimo:

- a) nome do empreendedor;
- b) nome da mina;
- c) nome do responsável técnico, título e número do registro no CREA;
- d) número do processo do DNPM e
- e) natureza e número do título autorizativo.

22.2.3 Nas atividades abaixo relacionadas devem ser designadas equipes com, no mínimo, 2 (dois) trabalhadores:

a) no subsolo nas atividades de:

- I- abatimento manual de choco e blocos instáveis;
- II- contenção de maciço desarticulado;
- III- perfuração manual;
- IV- retomada de atividades em fundo-de-saco com extensão acima de 10 m (dez metros) e
- V- carregamento de explosivos, detonação e retirada de fogos falhados e

b) a céu aberto nas atividades de carregamento de explosivos, detonação e retirada de fogos falhados.

22.2.4 Deve ser estabelecida norma interna de segurança para supervisão e controle dos demais locais de atividades onde se pode trabalhar desacompanhado.

### **22.3 Superfícies de Trabalho**

22.3.1 Os postos de trabalho devem ser dotados de plataformas móveis sempre que a altura das frentes de trabalho for superior a 2 m (dois metros) ou a conformação do piso não possibilite a segurança necessária.

22.3.2 As plataformas móveis devem possuir piso antiderrapante de no mínimo 1 m (um metro) de largura com rodapé de 20 cm (vinte centímetros) de altura e guarda-corpo.

22.3.3 É proibido utilizar máquinas e equipamentos como plataforma de trabalho quando esses não tenham sido projetados, construídos ou adaptados com segurança para tal fim e autorizado seu funcionamento por profissional competente.

22.3.4 As passarelas suspensas e seus acessos devem possuir guarda-corpo e rodapé com 20 cm (vinte centímetros) de altura, garantida sua estabilidade e condições de uso.

22.3.5 Os pisos das passarelas devem ser antiderrapantes, resistentes e mantidos em condições adequadas de segurança.

22.3.6 As passarelas de trabalho devem possuir largura mínima de 60 cm (sessenta centímetros) quando se destinarem ao trânsito eventual e de 80 cm (oitenta centímetros) nos demais casos.

22.3.6.1 As passarelas de trabalho construídas e em operação, que não foram concebidas e construídas de acordo com o exigido neste item devem ter procedimentos de trabalho adequados à segurança da operação.

22.3.7 Passarelas com inclinação superior a 15° (quinze graus) e altura superior a 2 m (dois metros) devem possuir rodapé de 20 cm (vinte centímetros) e guarda-corpo com tela até a uma altura de 40 cm (quarenta centímetros) acima do rodapé em toda a sua extensão ou outro sistema que impeça a queda do trabalhador.

22.3.8 Trabalhos em pilhas de estéril ou minério desmontado e em desobstrução de galerias devem ser executados de acordo com normas de segurança específicas elaboradas por técnico legalmente habilitado.

22.3.9 O trabalho em telhados ou coberturas somente pode ser executado com o uso de cinto de segurança tipo "pára-quedista" afixado em cabo-guia ou outro sistema adequado de proteção contra quedas.

22.3.10 Nos trabalhos realizados em superfícies inclinadas com risco de quedas superior a 2 m (dois metros) é obrigatório o uso de cinto de segurança adequadamente fixado.

22.3.11 As galerias e superfícies de trabalho devem ser adequadamente drenadas.

## **22.4 Operações de Emergência**

22.4.1 Todo empreendedor deve elaborar, implementar e manter atualizado um plano de emergência que inclua no mínimo os seguintes requisitos:

a) identificação de seus riscos maiores;

b) normas de procedimentos para operações em caso de:

I- incêndios;

II- inundações;

III- explosões;

IV- desabamentos;

V- paralisação do fornecimento de energia para o sistema de ventilação;

VI- acidentes maiores e

VII- outras situações de emergência em função das características da mina, dos produtos e dos insumos utilizados;

c) localização de equipamentos e materiais necessários para as operações de emergência e prestação de primeiros socorros;

d) descrição da composição e os procedimentos de operação de brigadas de emergência para atuar nas situações descritas nos incisos I a VII;

e) treinamento periódico das brigadas de emergência;

f) simulação periódica de situações de salvamento com a mobilização do contingente da mina diretamente afetado pelo evento;

g) definição de áreas e instalações devidamente construídas e equipadas para refúgio das pessoas e prestação de primeiros socorros;

h) definição de sistemas de comunicação e sinalizações de emergência abrangendo o ambiente interno e externo e;

i) a articulação da empresa com órgãos da defesa civil.

22.4.2 Compete ao supervisor conhecer e divulgar os procedimentos do plano de emergência a todos os seus subordinados.

22.4.3 O empreendedor deve proporcionar treinamento semestral específico à brigada de emergência com aulas teóricas e aplicações práticas.

22.4.4 Devem ser realizadas anualmente simulações do plano de emergência com mobilização do contingente da mina diretamente afetado.

22.4.5 Nas minas de subsolo deve existir áreas de refúgio em caso de emergência devidamente construídas e equipadas para abrigar o pessoal e prestação de primeiros socorros.

22.4.6 A definição da localização das áreas de refúgio é competência do responsável pela mina.

## **22.5 Informação, Qualificação e Treinamento**

22.5.1 O empreendedor deve proporcionar aos trabalhadores treinamento, qualificação, informações, instruções e reciclagem necessárias para preservação da sua segurança e saúde levando-se em consideração o grau de risco e natureza das operações.

22.5.2 O treinamento admissional para os trabalhadores que desenvolvem atividades no setor de mineração ou daqueles transferidos da superfície para o subsolo ou vice-versa deve abordar no mínimo os seguintes tópicos:

- a) treinamento introdutório geral com reconhecimento do ambiente de trabalho;
- b) treinamento específico na função e
- c) orientação em serviço.

22.5.3 O treinamento introdutório geral deve ter duração mínima de 6 h (seis horas) diárias, durante 5 (cinco) dias, para as atividades de subsolo e de 8 h (oito horas) diárias, durante 3 (três) dias, para atividades em superfície, durante o horário de trabalho e terá o seguinte currículo mínimo:



- a) infra-estrutura da mina;
- b) principais equipamentos e suas funções;
- c) ciclo de operações da mina;
- d) distribuição de energia;
- e) suprimento de materiais;
- f) transporte na mina;
- g) regras de circulação de equipamentos e pessoas;
- h) procedimentos de emergência;
- i) primeiros socorros;
- j) divulgação dos riscos existentes nos ambientes de trabalho constantes no Programa de Gerenciamento de Riscos e dos acidentes e doenças profissionais;
- l) reconhecimento do ambiente do trabalho e
- m) normas de segurança.

22.5.4 O treinamento específico na função deve consistir de estudos e práticas relacionadas às atividades a serem desenvolvidas, seus riscos, sua prevenção, procedimentos corretos e de execução e terá duração mínima de 40 h (quarenta horas) para as atividades de superfície e 48 h (quarenta e oito horas) para as atividades de subsolo, durante o horário de trabalho e no período contratual de experiência ou antes da mudança de função.

22.5.5 O empreendedor deve proporcionar treinamento específico com reciclagem periódica aos trabalhadores que executam as seguintes operações e atividades:

- a) abatimento de chocos e blocos instáveis;
- b) tratamento de maciços;
- c) manuseio de explosivos e acessórios;
- d) perfuração manual;
- e) carregamento e transporte de material;
- f) transporte por arraste;
- g) operações com guinchos e içamentos;
- h) inspeções gerais da frente de trabalho;
- i) manipulação e manuseio de produtos tóxicos ou perigosos;
- j) princípios de ventilação e
- l) outras atividades ou operações de risco especificadas no Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR.

22.5.6 A orientação em serviço deve consistir de período no qual o trabalhador desenvolver suas atividades sob orientação de outro trabalhador experiente ou sob supervisão direta com a duração mínima de 45 (quarenta e cinco) dias.

22.5.7 Treinamentos periódicos e para situações específicas devem ser ministrados sempre que necessário para a execução das atividades de forma segura.

22.5.8 Para operação de máquinas, equipamentos ou processos diferentes a que o operador estava habituado deve ser feito novo treinamento de modo a qualificá-lo à utilização dos mesmos.

22.5.9 Deve ser obrigatória orientação que inclua as condições atuais das vias de circulação das minas para os trabalhadores afastados do trabalho por mais de 30 (trinta) dias consecutivos.

22.5.10 As instruções visando a informação, qualificação e treinamento dos trabalhadores devem ser redigidas em linguagem compreensível e adotando metodologias, técnicas e materiais que facilitem o aprendizado para preservação de sua segurança e saúde.

22.5.11 Considerando as características da mina, dos métodos de lavra e do beneficiamento outros treinamentos podem ser determinados pelo DNPM.

## **ANEXO 5: NORMA REGULADORA DA MINERAÇÃO 18 (NRM-18)**

### **18. BENEFICIAMENTO**

#### **18.1 Generalidades**

18.1.1 Para efeito das NRM entende-se por beneficiamento de minérios ao tratamento visando preparar granulometricamente, concentrar ou purificar minérios por métodos físicos ou químicos sem alteração da constituição química dos minerais.

18.1.2 Todo projeto de beneficiamento de minérios deve:

- a) otimizar o processo para obter o máximo aproveitamento do minério e dos insumos, observadas as condições de economicidade e de mercado e
- b) desenvolver a atividade com a observância dos aspectos de segurança, saúde ocupacional e proteção ao meio ambiente.

18.1.3 Todo projeto de beneficiamento de minério deve fazer parte do Plano de Aproveitamento Econômico - PAE, devendo constar de pelo menos:

a) caracterização do minério:

- I- composição mineralógica;
- II- plano de amostragem adotado;
- III- forma de ocorrência dos minerais úteis;
- IV- análise granulométrica com teores do minério, antes e após a cominuição e
- V- descrição detalhada dos ensaios;

b) fluxograma de processos e de equipamentos, incluindo a localização dos pontos de amostragem;

c) balanços de massa e metalúrgico;

d) caracterização dos produtos, subprodutos e rejeitos;

e) planta de situação e arranjo geral da usina em escala adequada, incluindo áreas de estoques, depósitos de rejeitos, bacias de decantação, canais de escoamento de efluentes e outros elementos de transporte de material e

f) outros elementos notáveis do projeto.

18.1.4 Os efluentes finais do processo devem atender aos padrões de qualidade exigidos pela legislação.

18.1.5 O Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM pode exigir uma reavaliação do projeto de beneficiamento quando julgar necessário.

18.1.6 Na ocorrência de agentes químicos, físicos e biológicos que possam afetar o meio ambiente, a saúde e integridade física do trabalhador devem ser adotadas as medidas de proteção coletiva e, quando não for possível tecnicamente, fornecer Equipamentos de Proteção Individual - EPI, conforme legislação vigente.

#### **18.2 Disposição e Manutenção dos Equipamentos**

18.2.1 Os equipamentos da usina de beneficiamento devem estar dispostos de forma a permitir:

- a) a circulação segura do pessoal entre os mesmos;
- b) a sua manutenção;
- c) o desvio do material e
- d) a interposição de outros equipamentos necessários para reparos e manutenção.

18.2.2 É obrigatória a adoção de medidas especiais de segurança para o trabalho no interior dos seguintes equipamentos:

- a) alimentadores;
- b) britadores e moinhos;
- c) teares;
- d) galgas;
- e) transportadores contínuos;
- f) espessadores;
- g) silos de armazenamento e transferência e
- h) outros utilizados nas operações de corte, revolvimento, cominuição, mistura, armazenamento, polimento e transporte de massa.

18.2.2.1 As medidas especiais de segurança citadas no item 18.2.2 devem contemplar no mínimo os seguintes aspectos:

- a) uso de cinto de segurança fixado a cabo salva-vidas;
- b) realização dos trabalhos sob supervisão;
- c) os equipamentos devem estar desligados, desenergizados, com os comandos bloqueados, travados e etiquetados;
- d) de descarregamento e ventilação prévia dos equipamentos e
- e) monitoramento prévio quando aplicável, de:

I- qualidade do ar;

II- explosividade e

III- radiações ionizantes.

18.2.2.2 Só os responsáveis pelo bloqueio dos equipamentos podem desbloquear o comando de partida dos mesmos, cujo procedimento deve estar devidamente registrado.

18.2.3 Nos casos em que houver trabalho manual auxiliar na alimentação por gravidade de britadores e em outros equipamentos ou locais com risco de queda, o trabalhador deve usar obrigatoriamente cinto de segurança firmemente fixado.

18.2.4 Nos processos que exijam coleta de amostras esta deve ser realizada seguindo procedimentos escritos e dispor de local seguro para esta atividade.

18.2.5 As áreas de circulação onde haja risco de queda de material ou pessoas ou contato com partes móveis devem estar sinalizadas e protegidas adequadamente.

18.2.6 O acionamento de qualquer equipamento só pode ser realizado por pessoa autorizada, através de um sistema ou procedimento adequado de comando de partida que impeça ligação acidental.

18.2.6.1 Deve haver no mínimo um sinal audível por todos os trabalhadores envolvidos ou afetados pela operação pelo menos 20 s (vinte segundos) antes da movimentação efetiva de equipamentos que ofereçam riscos.

### **18.3 Usina de Beneficiamento**

18.3.1 Para o acionamento de qualquer equipamento deve ser verificado previamente se não há impedimento ou risco à partida, respeitadas as normas de bloqueio dos comandos.

18.3.2 Quando do acionamento da usina deve haver no mínimo um sinal audível a todos os operários pelo menos 20 s (vinte segundos) antes da movimentação efetiva dos equipamentos que ofereçam riscos.

18.3.3 A localização das unidades de tratamento e beneficiamento deve atender condições de segurança, preservação ambiental e a legislação vigente.

### **18.4 Lixiviação**

18.4.1 Os locais de implantação de processos de lixiviação devem ser devidamente protegidos e sinalizados de forma a alertar que o acesso é proibido a pessoas não autorizadas.

18.4.2 Os processos de lixiviação devem ser executados por trabalhadores treinados e supervisionados por profissional legalmente habilitado.

18.4.3 Os processos de lixiviação devem observar as seguintes recomendações:

- a) estudos geotécnicos, hidrogeológicos e topográficos dos locais de implantação e das bacias de contenção das soluções geradas no processo;
- b) estudo do histórico das precipitações pluviométricas para definição das capacidades de armazenamento dos sistemas de disposição e contenção;
- c) existência de, no mínimo, um sistema de contenção de emergência;
- d) a construção dos sistemas de disposição fica condicionada aos seguintes parâmetros:

I- escala de produção da lixiviação;

II- regime regional de chuvas e

III- proximidade de núcleos urbanos, bacias hidrográficas, açudes e outros;

e) acompanhamento do processo através de balanços de massa e metalúrgico periódicos de forma a detectar possíveis perdas das soluções;

f) os efluentes dos sistemas de disposição devem ser submetidos à neutralização;

g) a montante e a jusante dos sistemas de disposição devem ser construídas trincheiras ou poços em profundidades adequadas visando a verificação da existência ou não de infiltração da solução e

h) no caso de uso de pilhas, preparação adequada da base da pilha e das bacias de contenção, de forma a evitar infiltrações das soluções para o solo.

18.4.4 No caso de lixiviação in situ, devem ser tomadas medidas de prevenção adequadas contra a contaminação do lençol freático, bacias hidrográficas, açudes, dentre outros.

18.4.5 Para as pilhas de lixiviação aplica-se também o disposto no item 21.4 da Norma Reguladora de Mineração nº 21.

## **ANEXO 6: NORMA REGULADORA DA MINERAÇÃO 9 (NRM-9)**

### **9. PREVENÇÃO CONTRA POEIRAS**

9.1.1 Nos locais onde haja geração de poeiras, na superfície ou no subsolo, deve ser realizado o monitoramento periódico da exposição dos trabalhadores, através de grupos homogêneos de exposição e das medidas de controle adotadas, com o registro dos dados observando-se, no mínimo, o Anexo que segue.

9.1.1.1 Grupo Homogêneo de Exposição corresponde a um grupo de trabalhadores que experimentam exposição semelhante, de forma que o resultado fornecido pela avaliação da exposição de qualquer trabalhador do grupo seja representativo da exposição do restante dos trabalhadores do mesmo grupo.

9.1.2 Quando ultrapassados os limites de tolerância à exposição a poeiras minerais, devem ser adotadas medidas técnicas e administrativas que reduzam, eliminem ou neutralizem seus efeitos sobre a saúde dos trabalhadores e considerados os níveis de ação estabelecidos nas NRM.

9.1.3 Em toda mina deve estar disponível água em condições de uso, com o propósito de controle da geração de poeiras nos postos de trabalho, onde rocha ou minério estiver sendo perfurado, cortado, detonado, carregado, descarregado ou transportado.

9.1.3.1 As operações de perfuração ou corte devem ser realizadas por processos umidificados para evitar a dispersão da poeira no ambiente de trabalho.

9.1.3.2 Caso haja impedimento de umidificação, em função das características mineralógicas da rocha, impossibilidade técnica ou quando a água acarretar riscos adicionais, devem ser utilizados dispositivos ou técnicas de controle, que impeçam a dispersão da poeira no ambiente de trabalho.

9.1.4 Os equipamentos geradores de poeira com exposição dos trabalhadores devem utilizar dispositivos para sua eliminação ou redução e ser mantidos em condições operacionais de uso.

9.1.5 As superfícies de máquinas, instalações e pisos dos locais de trânsito de pessoas e equipamentos devem ser periodicamente umidificados ou limpos, de forma a impedir a dispersão de poeira no ambiente de trabalho.

9.1.6 Os postos de trabalho que sejam enclausurados ou isolados devem possuir sistemas adequados que permitam a manutenção das condições de conforto previstas na Norma Regulamentadora nº 17/MTE, especialmente as constantes no subitem 17.5.2. da citada NR e que possibilitem trabalhar com o sistema hermeticamente fechado.

9.1.7 Em todas as minas deve ser realizada pelo menos uma amostragem semestral da qualidade, inclusive explosividade, inflamabilidade e nocividade e quantidade de poeiras produzidas pelas operações mineiras, quando couber, mantidos os seus registros em livro próprio.

### **9.2 Prevenção contra Poeiras Inflamáveis ou Explosivas**

9.2.1 Em minas subterrâneas de carvão devem ser identificadas as fontes de geração de poeiras tomando-se as medidas preventivas cabíveis para reduzir o risco de inflamação de poeiras e a propagação da chama.

9.2.1.1 As medidas preventivas devem ser implementadas principalmente nos seguintes locais:

- a) frentes de lavra;
- b) pontos de transferência;
- c) pontos de carregamento de minério em correias transportadoras e
- d) onde existam fontes de ignição.

9.2.1.2 As medidas preventivas são:

- a) nas frentes de lavra: umidificação das operações que possam gerar poeiras;
- b) nos pontos de transferência e nos pontos de carregamento:

I - umidificação;

II - neutralização com material inerte ou

III - lavagem periódica, em intervalos de tempo a serem' determinados para cada local, das paredes, teto e chão e

c) nos locais onde existam fontes de ignição:

I- isolamento da fonte;

II- umidificação ou

III- neutralização com material inerte.

9.2.2 Em minas de carvão devem ser tomadas todas as medidas necessárias para evitar o acúmulo de pó de carvão ao longo das partes móveis dos sistemas de transportadores de correia onde possa ocorrer aquecimento por atrito e em outros pontos passíveis de acumulação.



**ANEXO 7: PORTARIA Nº 43, DE 11 DE MARÇO DE 2008.****PORTARIA Nº 43, DE 11 DE MARÇO DE 2008**

Publicada no DOU de 12.03.2008

Republicada no DOU de 13.03.2008

*Proíbe o processo de corte e acabamento a seco de rochas ornamentais e altera a redação do anexo 12 da Norma Regulamentadora n.º 15.*

**A SECRETÁRIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO e a DIRETORA DO DEPARTAMENTO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO**, no uso de suas atribuições legais, tendo em vista o disposto no artigo 200 da Consolidação das Leis do Trabalho e no artigo 2º da Portaria n.º 3.214, de 08 de junho de 1978, resolvem:

Art. 1º Aprovar o item 8 no título "Sílica Livre Cristalizada" do Anexo 12 da Norma Regulamentadora n.º 15 - Atividades e Operações Insalubres, aprovada pela Portaria n.º 3.214, de 08 de junho de 1978, com a seguinte redação:

"8. As máquinas e ferramentas utilizadas nos processos de corte e acabamento de rochas ornamentais devem ser dotadas de sistema de umidificação capaz de minimizar ou eliminar a geração de poeira decorrente de seu funcionamento."

Art.2º Ficam proibidas adaptações de máquinas e ferramentas elétricas que não tenham sido projetadas para sistemas úmidos.

Art. 3º Os empregadores devem providenciar a adequação às exigências desta Portaria no prazo de 18 (dezoito) meses.

Art. 4º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

**RUTH BEATRIZ VASCONCELOS VILELA**

Secretária de Inspeção do Trabalho

**JÚNIA MARIA DE ALMEIDA BARRETO**

Diretora do Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho